



System der Materia medica nach chemischen Principien

mit Rücksicht auf die sinnlichen Merkmale und die Heilverhältnisse der Arzneimittel.

Für Ärzte und Chemiker.

Von

C. H. Pfaff

Dr. der Philosophie und Medicin, ordentl. öffentl. Lehrer der Medicin und Chemie auf der Universität zu Kiel, Mitgliede und Sekretär des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums, Mitgliede der Königl. Dänischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Königl. medicin. Societät, und der Societät für Veterinärkunde in Copenhagen, correspondirendem Mitgliede der Königl. Academie der Wissenschaften zu München, Ehrenmitgliede der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, der Societé philomatique, galvanique, medicale d'émulation, und de Pharmacie zu Paris, der Societé des Sciences et Arts zu Mainz, der Naturforschenden Gesellschaft zu Jena, und der physical. Privat-Gesellschaft zu Göttingen.

Zweiter Band.

Leipzig, 1811

bei Friedr. Chr. Wilh. Vogel.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Den

Herren

C. F. Bucholz

in Erfurt

A. F. Gehlen

in München

und

J. C. C. Schrader

in Berlin

hochachtungsvoll

der Verfasser.

Vorrede.

Zufällige Umstände haben die Erscheinung dieser zweiten Abtheilung verspätet — wie ich mir schmeichle zum Vortheil des Werks, da gerade in die zwei letzten Jahre bedeutende Arbeiten über Gegenstände, die in dieser zweiten Abtheilung vorkommen, gefallen sind. Es enthält dieselbe nun schon Arzneimittel, die weit mehr die Aufmerksamkeit des praktischen Arztes verdienen, als diejenigen, denen die erste Abtheilung gewidmet war. Da wir nach unserm Plane von den relativ indifferenten zu wirksamern stufenweise fortschreiten, bis wir in den flüchtigsten und durchdringendsten die höchste Potenz der arzneilichen Wirksamkeit erreicht haben, so muſs auch das Interesse des Werkes fortschreitend wachsen. In dieser Abtheilung habe ich besonders mit aller mir möglichen Sorg-

falt die Gerbestoff - und Chinastoffhaltigen Mittel abgehandelt. Eine Menge Materialien lagen vor mir, aber ihre Richtung, ihre Vereinigung zu einem wohlgeordneten haltbaren Ganzen war keine kleine Arbeit. Es lag in meinem Plane, nichts wegzulassen, was zur Vollständigkeit der chemischen Geschichte jedes Arzeneimittels gehörte, nach allen Seiten sollten die chemischen Verhältnisse derselben verfolgt werden, denn keines ist für den praktischen Arzt ganz gleichgültig, für den Chemiker selbst ist jedes bedeutend; indessen war es nicht damit abgethan, die vorhandenen Versuche hier wieder nachzuerzählen, viele Bände hätten dann nicht zugereicht, und man würde am Ende ein unförmliches Haufwerk von zum Theil widersprechenden Beobachtungen, Facta mit Meinungen vermengt, unnütze Wiederholungen und blosse Data ohne Resultat gehabt haben. Der unparteiische Kenner, der von allem Notiz genommen hat, was z. B. über Gallussäure und Gerbestoff in den letzten zehn Jahren in so vielerlei Journalen und Werken mitgetheilt worden ist, wenn er sich die Mühe nehmen will, diese Artikel in den bekanntesten chemi-

schen Wörterbüchern und Handbüchern mit den gleichen Artikeln in diesem Werke zu vergleichen, wird es zu würdigen verstehen, wie viel in demselben einerseits weggelassen, andererseits zusammengedrängt, in Uebereinstimmung unter sich gebracht, endlich auch durch manche eigene Versuche ergänzt worden ist. Und doch wird man diesen, so wie manchem andern Artikel vielleicht den Vorwurf der zu groſsen Ausführlichkeit, einer zu detaillirten Darlegung der einzelnen Beobachtungen, einer zu sehr ins Einzelne gehenden, mehr für Monographien berechneten Behandlung der Materien machen. Man erwäge aber, daſs hier nicht von einem Lehrbuche, das nur als Leitfaden dienen, und dem Lehrer genug hinzuzusetzen übrig lassen soll, die Rede ist, daſs selbst mehr als ein Handbuch durch diese Arbeit beabsichtigt wird. Ein vollständiges System aller unserer gegenwärtig vorhandenen chemischen Kenntnisse von den Arzneimitteln darf nichts hieher gehöriges Factisches übergehen, und soll sich mit blossen Nachweisungen nicht begnügen. Ist es nicht für die Wissenschaft gedeihlich, alles, was an so verschiedenen Orten unter so

mannigfaltigen Formen, in so verschiedenartigen Darstellungen, in bald fruchtbaren, bald auch ganz unfruchtbaren Verbindungen, oft ganz versteckt unter heterogenen Gegenständen sich findet, für einen bestimmten Zweck und nach einem Plane zusammengestellt zu erhalten? Daſs ich auch auf den allmäligen Fortgang unserer Kenntnisse der chemischen Natur der Arzneimittel Rücksicht nahm, daſs ich kurze historische Einleitungen lieferte, kann, meines Erachtens, nur den Werth dieser Schrift, wenn sie überhaupt einigen hat, erhöhen — denn in den empirischen Wissenschaften macht die Geschichte der Fortschritte in denselben selbst einen Theil davon aus, so wie wir eben damit andeuten wollen, daſs sie ihre Vollendung noch nicht erreicht haben. Mögen Werke, wie des groſsen Hallers Elementa Physiologiae, Murrays Apparatus Medicaminum, in dieser Hinsicht immer als Muster dienen, und Nachahmer finden!

Ich habe noch ein paar Worte über die von mir aufgestellte Classification und die als eigenthümlich unterschiedene Arzneistoffe zu sagen. Daſs jene Classification nicht gegen alle Einwendungen gesichert ist, will ich

nicht in Abrede sein. Aber welche wäre es wohl, die sich an Gegenständen versucht, deren Gränzbestimmungen überhaupt so schwierig sind! Hier ist nicht von den starren, unveränderlichen Elementen, die so sichere Eintheilungsglieder für ein Mineralsystem abgeben, die Rede; auch die Constanz und Bestimmtheit der Formen leitet hier nicht — Mischungen, die unmerklich in einander übergehen, die mannigfaltige Modificationen und Nuancen zeigen, die die ganze Lebendigkeit und Veränderlichkeit des Lebens, aus dem sie hervorgegangen sind, an sich tragen, die nur in ihren Qualitäten aufgefaſst, nach ihrer Verschiedenheit gleichsam nur empfunden werden können, solche Producte halb organischer halb chemischer Kräfte, die oft erst durch die Prozesse, durch welche wir sie zu isoliren uns bemühen, ihr Gepräge erhalten, sind es, welche die Glieder unserer systematischen Eintheilung ausmachen. Die Schwierigkeit wächst, wenn, wie es so oft der Fall ist, mehrere solcher Stoffe aufs innigste mit einander verbunden und kaum trennbar von einander sind, wo es oft unmöglich zu entscheiden ist, welchem von den verschie-

denen Grundstoffen, und ob etwa der vereinigten Wirkung mehrerer derselben die beobachteten Reactionen zuzuschreiben sind. Ich habe hier als neue sogenannte nähere Materialien einige Substanzen aufgestellt, die bis jetzt noch nicht mit diesem Karakter aufgetreten sind. Wenn man ihnen einerseits diesen Rang streitig machen wird, so wird man andererseits vielleicht behaupten, daſs mit demselben Recht noch mehrere Principien hätten unterschieden werden können. Dieses Schicksal werden aber alle unsere künstlichen Abtheilungen haben, mit welcher Umsicht sie auch gemacht seyn mögen, immer wird in diesen Begränzungen dem Gang der Natur Gewalt angethan, die durch unmerkliche Uebergänge selbst das Heterogenste mit einander verschmilzt. Um nach den von mir aufgestellten Grundsätzen ganz consequent zu verfahren, hätte ich, gern will ich das zugeben, noch mehrere Abtheilungen machen können. So hat z. B. der Extractivstoff des Campecheholzes so viel eigenthümliches, daſs er mit noch mehrerem Recht von dem gewöhnlichen Gerbestoff hätte geschieden, und als ein eigenthümliches Princip, etwa Campechium, zum Reprä-

sentanten einer Klasse erhoben werden können, als Bostock ein Recht hatte, das Cerasium von den übrigen Gummis zu trennen. Indessen habe ich die Untersuchung des Campecheholzes in dem gegenwärtigen Augenblicke noch nicht weit genug treiben können, um mit Sicherheit darüber zu entscheiden.

Wie weit sich die Resultate der Chemie über die Arzneimittel in diesem Werke an die Resultate der Erfahrung über die Heilverhältnisse derselben anschliessen, und mit diesen übereinstimmen, darüber muſs ich die Entscheidung geübten und scharfsichtigen Practikern anheimstellen. Wenn es gleich keinem Zweifel unterworfen seyn kann, daſs die Grundmischung einer jeden Materie die Rolle bestimmt, welche sie in der Wechselwirkung mit dem lebenden, gesunden und kranken Körper spielt, so folgt doch daraus eben noch nicht, daſs wir durch unsere chemischen Versuche diese Mischung gerade in dem Sinne auffassen, in welchem sie bedeutend im Lebensprocesse ist. Kleine Nuancen nach unsern chemischen Reactionen beurtheilt, können mit groſsen Verschiedenheiten in Betreff des Heilverhältnis-

ses coexistiren, so wie umgekehrt im chemischen System weit aus einander liegende Materien, weil ihre Stelle nach dem Complex aller ihrer Reactionen bestimmt wird, als Heilmittel sehr nahe an einander gränzen können, weil hier gleichsam nur eine Reaction in Betracht kömmt. Haben wir ja etwas ähnliches in Sphären anderer doch schon verwandter Verhältnisse. Wie weit stehen Diamant und Kohle im elektrischen System nicht aus einander, die im chemischen dicht an einander gränzen! Werden nicht Cohaesion, Dichtigkeit, Durchsichtigkeit, Glanz, was doch alles sehr bedeutende Verhältnisse sind, blos durch das, was man gewöhnlich Mischung nennt, und was der Chemiker als solche durch seine analytischen Versuche herausbringt, bestimmt? Wer würde die merkwürdigen Eigenschaften des Sapphirs aus seiner Mischung auch nur ahnen, und wie wird man hiebei von aller Analogie im Stiche gelassen!

So erklären sich zum Theil die Misgriffe, die die Chemiker in neuern Zeiten in Bestimmung der Arzneikräfte, den Resultaten ihrer Versuche, die in dieser Hinsicht nie eindringend genug seyn können, gemacht

haben. Ein Beispiel hievon geben die auf chemischem Wege gefundenen Surrogate der Chinarinde, den Kaffé selbst nicht ausgenommen. Auffallendere Beispiele hievon wird uns noch der folgende Band an die Hand geben. Darum bleibt die Chemie immer noch in vielen Fällen eine lehrreiche Wegweiserin für Beurtheilung der Arzneikräfte, wenn man nur nicht durch einseitige Aehnlichkeiten sich verführen lassen, und die Gränzen, die ihrer Natur nach auf eine unabänderliche Weise ihr in dieser Hinsicht gesteckt sind, nicht überschreiten will, auch diejenigen bescheiden anerkennt, welche der subjective Zustand der Wissenschaft mit sich bringt, wenn gleich diese letztern im Fortgange der Wissenschaft immer weiter hinausgesteckt werden können, in welcher Hinsicht unsere fortschreitende Kenntnisse über die wirksamen Bestandtheile der Chinarinde, und verwandten Mittel ein erfreuliches Beispiel geben. Glücklich werde ich mich schätzen, wenn unparteiische, sachkundige Richter mir die Gerechtigkeit wiederfahren lassen können, daſs ich auf den jetzigen Standpunct der Wissenschaft in dieser Hinsicht mich glücklich erhoben, daſs ich

alle Strahlen hier vereinigt habe, die aus den Arbeiten der ausgezeichneten Forscher unserer Zeit über den Gegenstand, dem dieses Werk gewidmet ist, so reichlich hervorgegangen sind.

Kiel, den 13. Mai 1811.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichniſs.

Zweite Abtheilung.

Arzneimittel aus den organischen Reichen mit potenzirten Grundstoffen fixerer Natur.

Siebente Klasse.

Arzneimittel mit bitterm Extractivstoffe.

§. 144.

Der bittere Geschmack ist eine zu auffallende Eigenschaft mehrerer Arzneimittel, als daſs man nicht in der Eintheilung derselben nach ihren Qualitäten vorzüglich darauf hätte Rücksicht nehmen sollen. Cartheuser hat auch bereits in seinem Systeme aus den bittern und bitterlichen Mitteln eine eigene Klasse gemacht [a]), und Gren ist darin seinem Beispiele gefolgt, indem er

a) l. c. Tom. I. S. 518.

gleichfalls die bittern Arzneimittel der organischen Reiche in eine eigene Klasse vereinigt hat[b]). Das Karakteristische der sogenannten bittern Mittel war aber Gren weit entfernt, in einem eigenthümlichen Bitterstoffe oder Grundstoffe der Bitterkeit aufzusuchen; er sah vielmehr die Bitterkeit als eine mehr zufällige, an keine bestimmte chemische Mischung unveränderlich gebundene Eigenschaft an, und den eigentlich karakteristischen Bestandtheil der bittern Mittel setzte er in den Extractivstoff, der nur gewöhnlich die Eigenschaft, bitter zu schmecken, besitze.

§. 145.

Indessen ist der Extractivstoff nach den allgemeinen Eigenschaften, die Vauquelin von ihm angeführt hat [c]), und durch welche Gren ihn gleichfalls karakterisiret, nicht wohl geeignet, die bittern Mittel von andern Arzneimitteln zu unterscheiden. Dieser Extractivstoff ist viel weiter verbreitet, als blos in den bittern Mitteln. Mittel, die keine Spur von Bitterkeit zeigen, und die in jeder Hinsicht sich von den bittern Mitteln wesentlich unterscheiden, enthalten dem

b) Pharmacologie II. 180.

c) S. Bd. I. §. 108. S. 183—186.

ungeachtet einen Stoff, auf den die allgemeinen Karaktere des Extractivstoffes passen. Diefs gilt namentlich von den Mitteln, die wir oben unter die fünfte Klasse gebracht haben. Auch haben selbst einige der Substanzen, die Gren unter seine bittern Mittel gebracht hat, so wenig Bitterkeit, namentlich die Wurzel des Löwenzahns, besonders wenn er noch voll des milchigten Saftes im Frühlinge ist, dafs sie mit mehr Recht den süfsen Mitteln beigeordnet werden können. Um also Verwirrung zu vermeiden, und nicht heterogene Mittel mit einander zu vermengen, mufs man auf die verschiedenen Modifikationen des Extractivstoffes Rücksicht nehmen, und diese als eben so viele generische Principien zum Grunde legen, die als Vereinigungspunkte für die wirklich einander verwandten Mittel dienen.

§. 146.

Gibt es einen eigenthümlich modificirten Extractivstoff, der als das eigentlich vorwaltende Princip der bittern Mittel, der Bitterstoff, im engern Sinne genannt werden könnte? Diese Frage mufs, wenn von den Arzneimitteln aus dem unorganischen Reiche zugleich mit die Rede ist, wie sich aus den bekanntesten Thatsachen

ergibt, verneinend beantwortet werden, da die verschiedenen bittern Arzneimittel aus dem unorganischen Reiche, nämlich die verschiedenen bittern Salze, eine ganz andere Mischung haben, als die bittern Mittel, vorzüglich des Pflanzenreichs. Doch mufs hiebei vorläufig erinnert werden, dafs auf einem höhern Standpunkte selbst die Bitterkeit dieser Mittel vielleicht aus Einem Principe resultirend erscheinen möchte, wie die Bitterkeit der bittern Mittel des Pflanzenreichs, da die Erden unläugbar die Repräsentanten der verschiedenen Verbindungen von Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, die in den organischen Reichen vorkommen, und die Grundlagen der Bitterkeit ausmachen, sind, so wie jene Säuren, welche mit den Erden bittre Salze geben, dieselbe Oxydation hier begründen, die der Sauerstoff mit jenen organischen Grundlagen setzt.

§. 147.

Was nun aber das Dasein eines gemeinschaftlichen Grundstoffes der Bitterkeit in den Arzneimitteln der organischen Reiche betrifft, so hat mich eine vergleichende Untersuchung der verschiedenen Substanzen, in welchen die Bitterkeit vorzüglich vorwaltet, überzeugt, dafs doch sehr bedeutende Abweichungen derselben

von einander in ihrer Mischung stattfinden, und dafs die Grundstoffe in denselben, in welchen der vorzügliche Sitz der Bitterkeit ist, in ihrem chemischen Verhalten mit einander nicht vollkommen übereinkommen, so dafs eine nähere Unterscheidung der verschiedenen Arten von Bitterstoff erforderlich ist.

§. 148.

Für diese verschiedenen Arten von Bitterstoff gibt es jedoch einige allgemeine Merkmale, die die Rubricirung derselben unter eine Klasse rechtfertigen, und die hier zuerst kurz angeführt werden müssen, ehe wir die einzelnen Modifikationen besonders berücksichtigen.

1) Die auffallendste gemeinschaftliche Eigenschaft dieser verschiedenen Grundstoffe ist ihre Bitterkeit selbst, die die verschiedensten Grade zeigt, und deren Maximum in die Ordnung der sogenannten giftigen bittern Mittel, die Krähenaugen, die Ignatiusbohne, die unächte Angusturarinde, fällt.

2) Diese verschiedenen Grundstoffe haben die Auflöslichkeit im Wasser und Weingeist mit einander gemein, und sie unterscheiden sich vom süfsen Extractivstoffe und Zucker durch

ihre relativ viel gröſsere Auflöslichkeit im Weingeist — daher die geistigen Tincturen der bittern Mittel ohne Ausnahme viel bitterer schmecken, als die wässerichten Aufgüsse.

3) Die verschiedenen Grundstoffe der Bitterkeit sind im Schwefel-Aether unauflöslich.

4) Mit den metallischen Salzen, die Eisensalze ausgenommen, zeigen diese bittern Stoffe wenige Reaction, und machen keine bedeutende Niederschläge, — die Reaction mit den Eisensalzen ist zum Theil sehr karakteristisch für dieselben.

§. 149.

Was die Grundmischung dieser bittern Stoffe betrifft, so scheint auch hiervon ein gemeinschaftlicher Karakter der Aehnlichkeit für sie alle genommen werden zu können. Die Umstände, unter denen milde, geschmacklose, oder wenigstens von aller Bitterkeit entblöſste Materien in zum Theil sehr bittere Substanzen verwandelt werden, können zur Aufklärung hierüber dienen. Im Allgemeinen kann man behaupten, daſs die Entwickelung der Bitterkeit von einer Oxydation verbrennlicher Materien,

besonders aber solcher, welche Stickstoff enthalten, abhängig ist. Schon Fr. Hoffmann verwandelte das Lavendelöl durch Salpetersäure in ein höchst bitteres Harz. Wichtiger noch sind die in neuern Zeiten angestellten Versuche über die Verwandlung thierischer, und in ihrer Mischung den thierischen sehr nahe verwandter vegetabilischer Substanzen, wie z. B. des Indigos, in eine eigenthümliche Substanz. Welter verdanken wir die erste Darstellung und Kenntniſs der Eigenschaften dieser merkwürdigen Substanz, der er wegen ihrer groſsen Bitterkeit den Namen Bitterstoff (amer) ertheilte. Er erhielt sie durch Abziehen von Salpetersäure über Seide [d]). Fourcroy und Vauquelin haben durch neuere Versuche Welters Resultate vollkommen bestätigt [e]). Sie haben ganz dieselbe Substanz durch Kochen des Indigos mit Salpetersäure bereitet, deren merkwürdige Eigenschaften hier angeführt zu werden verdienen, da diese Substanz als Vergleichungspunkt für die durch die Natur selbst erzeugten bittern Stoffe dienen kann.

---

d) Annales de Chimie, Tome 29. S. 301 — 305. übers. in Scherer's allgemeinem Journal der Chimie. B. 3. S. 715.

e) Ueber eine entzündliche und detonirende Substanz, die durch Behandlung des Indigos und thierischer Stoffe mit Salpetersäure entsteht. Von Fourcroy und Vauquelin. Journal für die Chemie und Physik II. S. 230.

§. 150.

Diese bittre Substanz bildet in ihrem reinsten Zustande nadelförmige Krystalle von blaſsgelber Farbe, die im Wasser, so wie im Alkohol auflöslich sind, durch Hülfe der Wärme in gröserer Menge sich auflösen und sich durch Abkühlen krystallisiren lassen und einen sehr bittern Geschmack haben; auf Pflanzenfarben einigermaſsen wie eine Säure wirken, und sich auch mit den Laugensalzen verbinden. Sehr merkwürdig ist das Verhalten dieses Bitterstoffes gegen Kali; es bildet mit demselben nach Art der Kleesäure und Weinsteinsäure ein im Wasser viel unauflöslicheres Salz, als der reine Bitterstoff ist, in körnigten Krystallen, in welchen der Bitterstoff nicht vollkommen neutralisirt ist. Diese Verbindung hat eine oraniengelbe Farbe, schmeckt sehr bitter, löset sich im kalten Wasser nur schwer, leichter in Alkohol, und noch leichter in Salpetersäure auf. Die Alkalien theilen der Auflösung dieser Substanz eine satte blutrothe Farbe mit, durch schwefelsaures Eisen wird sie schön roth niedergeschlagen, in Papier gewickelt und mit einem Hammer geschlagen, verpufft sie mit starkem Geräusch und lebhaftem Licht, auf einem erhitzten Körper entzündet sie sich mit auſserordentlicher Schnelligkeit und ver-

breitet dabei ein sehr lebhaftes weiſses, etwas purpurroth gefärbtes Licht. Diese Entzündung ist, wenn die Erhitzung allmälig geschieht, mit einem Knalle verbunden [f]). Oxydirte Salzsäure in eine Auflösung dieser Substanz gegossen, vernichtet die gelbe Farbe und macht die Auflösung milchigt [g]). Man sieht also aus diesen Versuchen, daſs die Bitterkeit durch eine Oxydation verbrennlicher Stoffe in höherm Grade erzeugt wird, und daſs dieser merkwürdige, künstlich erzeugte Bitterstoff sich zwar den Säuren nähert, und wohl auch in gewisser Hinsicht in diese Klasse gerechnet werden kann, aber offenbar den Uebergang zu den mehr verbrennlichen, harzigten Substanzen macht, und sich in dieser Hinsicht wie die Benzoesäure verhält, die auch in demselben Prozesse mit ihr erzeugt wird.

§. 151.

Die Stoffe in den verschiedenen bittern Arzeneimitteln nähern sich diesem amer mehr oder weniger. Die gröſste Aehnlichkeit damit zeigt der Bitterstoff der Columbowurzel und ächten Angusturarinde, die in jeder Hinsicht eine eigene

---

f) Fourcroy und Vauquelin l. c. S. 237—240.

g) Welter l. c. S. 303.

Ordnung von bittern Mitteln auszumachen verdienen; am weitesten entfernt sich davon der Bitterstoff der giftigen bittern Mittel, der unächten Angusturarinde, der Krähenaugen etc.

§. 152.

Die bittern Mittel sind gewöhnlich von sehr zusammengesetzter Natur, und ihr Bitterstoff ist mit einer gröſsern oder geringern Anzahl von andern Principien verbunden, die ihren Karakter als Heilmittel mit bestimmen. Hier kann nur von denjenigen bittern Mitteln die Rede seyn, in welchen der bittere Stoff das Uebergewicht hat, und ihre Anwendung im Heilprocesse bestimmt. Diejenigen, in welchen andere Heilgrundlagen das Uebergewicht haben, oder in welchen die verschiedenen Principien einander einigermaſsen das Gleichgewicht halten, werden anderswo ihre Stelle finden.

Erste Ordnung.

Bittere Mittel mit bitterm Extractivstoffe.

§. 153.

Ich bringe in diese Klasse die rein bittern Mittel, deren bitterer Stoff vorzüglich die Grundlage der bittern Extracte ausmacht, und die Karaktere des sogenannten Extractivstoffes oder Seifenstoffes bestimmter an sich trägt. Der mit Weingeist bereitete Auszug von Quassia, der der bittern Enzianwurzel, und anderer hieher gehörigen Mittel liefert diesen bittern Extractivstoff am reinsten. Aus der Quassia läſst er sich auch durch reines Wasser darstellen. Ein solcher wässeriger Auszug der Quassia hat eine blaſsgelbe Farbe, einen angenehmen und rein bittern Geschmack, aber keinen merklichen Geruch. Dünstet man das Auflösungsmittel gelinde ab, so bleibt eine bräunlich gelbe Substanz zurück, welche einige Zeit lang biegsam bleibt, aber zuletzt spröde wird; sie löst sich alsdann nicht wieder vollkommen klar im Wasser auf, sondern setzt Flocken ab.

1) Diese Substanz hat einen sehr bittern Geschmack, eine bräunlich gelbe Farbe und keinen merklichen Geruch.

2) Im Alkohol löst sie sich mit Leichtigkeit auf, und dieser ist ein Mittel, sie von andern Stoffen, mit denen sie in andern Arznei - Substanzen innigst verbunden ist, zu trennen. So läſst sie sich aus dem kalt bereiteten wässerichten Extracte des bittern Enzians, in welchem sie mit vielem süſsen Extractivstoffe innigst verbunden ist, reiner darstellen.

3) Eine concentrirte Auflösung dieses bittern Extractivstoffes röthet das Lakmuspapier.

4) Durch die Auflösungen der Basen wird die wässerichte Auflösung des bittern Extractivstoffes nicht gefällt, und auch in der Farbe nicht merklich verändert.

5) Das oxydirte und oxydulirte salzsaure Zinn, das salpetersaure ätzende Quecksilber, und das salpetersaure Blei bringen keine Veränderung in der Auflösung dieses Bitterstoffes hervor.

6) Das essigsaure Blei verursacht einen sehr häufigen weiſsen Niederschlag, der sich in Salpetersäure auflöst. Eben so schlägt das milde salpetersaure Quecksilber Flocken daraus nieder. Auch die concentrirte Auf-

lösung des salpetersauren Silbers macht die Auflösung trübe, und es setzt sich nach einiger Zeit ein weicher, gelber, flockiger Niederschlag zu Boden.

7) Die Eisensalze sind nicht ganz ohne Wirkung darauf. Die Farbe einer beinahe wasserhellen Auflösung des salpetersauren Eisens wird etwas in das Gelbgrüne verändert, und es bildet sich nach einiger Zeit ein leichter, flockigter, gelblicher Niederschlag, — auch das oxydirt schwefelsaure Eisen bringt eine geringe Farbenveränderung ins bräunlich Grüne hervor.

8) Die Galläpfeltinktur wird nicht davon niedergeschlagen.

9) Die Hausenblasen - Auflösung wird nicht dadurch gefällt.

10) In der Wärme erweicht sich der bittre Extractivstoff, schwillt auf, wird schwarz, brennt nur mit Mühe und hinterläfst wenige Asche [h]).

---

h) Vergl. Thomson IV. S 46 — 50. Dieser will weder Wirkung auf das Lackmuspapier noch auf die Eisensalze bemerkt haben. Diese Abweichung von meinen Resultaten rührt wohl davon her, dafs er die Auflösung des bittern Extractivstoffes nicht concentrirt genug anwendete.

§. 154.

Einzelne Mittel mit vorwaltendem bittern Extractivstoffe.

1. Quassienholz und Quassienrinde, Surinamsches Bitterholz, Lignum et cortex Quassiae.

Das Holz und die Rinde der Wurzel sowohl wie des Stammes der Pitcarnia excelsa s. amara, eines Südamerikanischen, auf Jamaica und in Guiana häufig wachsenden Baumes. Die Rinde ist weiſsgrau, auf der innern Seite gelblichgrau, dünn, leicht, rauh, runzlich, sehr zerbrechlich, und bildet 1 bis 2 Zoll breite, und 4 bis 8 Zoll lange, riemenförmige Stücke, fast geruchlos, äuſserst bitter. Das Holz ist weiſslich oder blaſsgelblich, und kommt in walzenförmigen, geraden, seltner krummen ästigen oder höckerigen, einen halben bis vier Zoll und darüber, selbst Armsdicken, eine halbe bis zwei Ellen langen Stücken vor, die mit der Rinde gewöhnlich noch umgeben sind. Es ist geruchlos, aber von einer gleich anfänglich beim Kauen zu empfindenden, beim fortgesetzten Kauen nach und nach bis zum äuſsersten Grade steigenden reinen, nicht unangenehmen, lange im Munde zurückbleibenden Bitterkeit.

Die dicken, zähen, weiſsen Stücke vom Stamme, oder auch die gesunden, graugelblichen, von der Wurzel, welche die meiste Bitterkeit besitzen, sind den ganz dünnen, von den Zweigen, so wie den blauschwärzlich gefleckten und gestreiften, besonders denen, wo diese dunkeln Streifen und Flecken tiefer eindringen, die allemal weit weniger bitter sind, vorzuziehen.

Die Stücke lassen sich meistens gut spalten, und zeigen auf dem Querdurchschnitte feine, aus der Mitte nach der Peripherie gehende Streifen, und kleine, etwas vertiefte Puncte.

Das Quassiapulver ist weiſs, nur wenig ins gelbliche sich ziehend.

Das kalte Wasser zieht die Bitterkeit der Quassia vollkommen aus, und wenn Reiben zu Hülfe genommen wird, sogar besser als das heiſse oder kochende.

Ebeling [i]) hat in dieser Hinsicht vergleichende Versuche angestellt, die ganz entscheidend sind.

Ein Skrupel Quassia wurde mit 2 Unzen kaltem Wasser $\frac{1}{4}$ Stunde gerieben — es waren wohl-

i) Dissertatio de Lichene islandico et Quassia. Glasgow 1779. abgedruckt in Schlegel Thesaurus materiae medicae. T. II. p. 253.

getrocknet $15\frac{1}{4}$ beinahe geschmackloser Rückstand und folglich aufgenommen - - - $4\frac{3}{4}$ Gr.

mit 2 Unzen kochendem Wasser $\frac{1}{4}$ St. gerieben	Rückstand 16,	aufgenom. 4
mit 3 Unzen auf 2 Unzen eingekocht - -	$17\frac{1}{4}$ —	$2\frac{3}{4}$
mit 2 Unzen kochendem Wasser 24 St. infundirt - - -	$17\frac{1}{8}$ —	$1\frac{7}{8}$
mit 2 Unzen kaltem Wasser 24 St. infundirt - - -	17 —	3

Einen ähnlichen Vorzug des kalten Wassers vor dem heifsen bemerket man auch beim Ausziehen der Fieberrinde. Ohne Zweifel bestimmt eine bei höherer Temperatur stärkere Oxidation, welche eine Unauflöslichkeit des Extractivstoffes zur Folge hat, diese Veränderung in der Menge des Aufgelösten.

Der wässerige Aufgufs ist blafsgelblich und verhält sich gegen verschiedene Reagentien auf die oben angegebene Weise; die Bitterkeit der Quassia ist so grofs, dafs nach Severius [k]) die-

k) Commentarius, in quo medicatae Quassiae vires expenduntur. Pavia 1776. p. 91.

selbe im Sommer zwölfmal mit kaltem Wasser in den gehörigen Zwischenräumen ausgezogen werden konnte, ehe der letzte Aufgufs alle Bitterkeit verloren hatte. Nach Ebeling übertrifft die Quassia in dieser Hinsicht, wenn man gleichverdünnte Decocte mit einander vergleicht, das isländische Moos, die in Gärten gezogene Enzianwurzel und die Columbowurzel — wird aber durch die Coloquinten und durch die wildwachsende Enzianwurzel übertroffen. Letztere, die ziemlich viel süfsen Extractivstoff enthält, fand ich jedoch der Quassia nachstehend. Ein einziger Skrupel des Holzes ist im Stande ein Pfund kochenden Wassers sehr bitter zu machen. Die Bitterkeit der Quassia wird durch vegetabilische Säuren, wie durch Essig und Citronensäure, so wie umgekehrt, die Säure dieser etwas gemildert[1]), dagegen wird sie nicht durch Alkalien, wie diefs mit der Aloe der Fall ist, geschwächt.

Die Abkochung der Quassia ist nicht bitterer, wie der kalte Aufgufs, und nur wenig gelber gefärbt. Sie hat einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen, doch nicht starken Geruch. Ueber

1) Schleger in Berl. Samml. Band 2. S. 155. und John in Samml. der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Bd. I. S. 182.

die Menge des Extracts, welches die Quassia gibt, sind die Angaben sehr verschieden, eine Verschiedenheit, die theils aus der verschiedenen Consistenz, zu welcher das Extract gebracht wird, theils aus der mehr oder weniger häufig wiederholten Auskochung der Quassia erklärlich ist. Ein Ungenannter will $\frac{1}{4}$ m), Schleger mehr als $\frac{1}{6}$, Trommsdorff nach seiner ersten Angabe $\frac{1}{4}$ n), Paarmann $\frac{1}{8}$ o), Ebeling gleichfalls $\frac{1}{8}$, nämlich durch sechsmaliges Auskochen aus 1 Unze 1 Quentchen in trockner Gestalt, Bergius nur $\frac{1}{9}$ p), aus 14 Unzen anderthalb Unzen, erhalten haben. Ich erhielt aus 12 Pfund durch zweimaliges Auskochen nur 12 Unzen, 5 Drachmen noch ziemlich flüssiges Extract. Göttling und Remler erhielten nur $\frac{5}{64}$, Hagen $\frac{7}{32}$, Mönch $\frac{1}{16}$, Piepenbring gar nur $\frac{1}{24}$. Trommsdorff q) hat genaue Versuche über die Menge und Verschiedenheit des Extracts, welches man durch wiederholte Auskochungen aus der Quassia erhält, angestellt. Das erste Ausziehen von einem Pfund

m) Crell's chemisches Journal. I Bd. S. 59.

n) Dissertatio de Quassia amara. p. 10.

o) Ligni Quassiae Examen. Argentorati 1772. 4.

p) Materia medica e regno vegetabili, 1778. 8. Vol. I. p. 353.

q) Journal der Pharmacie III. 1. 142.

Quassienholz mit 12 Pfund Wasser, womit jenes 2 Tage gelind digerirt und fleifsig umgerührt wurde, gab ½ Unze äufserst bitteres, dunkelgelbes Extract; durch ein zweites fünfstündiges Kochen mit abermaligen 12 Pfund erhielt er eine halbe Unze zwei Skrupel Extract von gelbbrauner Farbe, bei der Wiederholung dieses zweiten Verfahrens erhielt er abermals anderthalb Unzen eines Extracts, das sehr hellgelb aussah, körnigt war und gesalzen schmeckte. Durch sorgfältiges Eintrocknen dieser letzten Portion erhielt er ein gelbbraunes Pulver, das bitter, aber doch gesalzen schmeckte, aus der Luft wieder Feuchtigkeit anzog, und nach fernern Untersuchungen aus bitterm Extractivstoff, kleesaurem oder weinsteinsaurem Kalke, und wie es schien etwas salzsaurem Kalke und Selenit bestand. Beim vierten Auskochen mit 12 Pfund Wasser erhielt er nur 20 Grane Extract, wie No. 3., und beim fünften Auskochen nur 10 Grane Extract, das ziemlich weifs aussah, und fast gar nicht bitter war. Ein Pfund Quassienholz lieferte ihm demnach im Ganzen 2 Unzen, 5 Drachmen und 10 Grane Extract, das aber unter sich sehr verschieden war. Man sieht hieraus, dafs das zu oft wiederholte Auskochen der Quassia zur Bereitung des Extracts derselben schädlich ist, und dafs ein zweimaliges

Auskochen derselben nach vorgängiger 24 Stunden hindurch fortgesetzter Maceration das reinste, beinahe ausschliefsend aus Bitterstoff bestehende, von jenen gröfstentheils unwirksamen Salzen freie Extract gibt. Das Quassienextract ist so bitter, dafs nach Ebeling [r]) 1 Gran desselben 4 Pfund Wasser sehr auffallend bitter, und dabei gelblich macht.

Der Weingeist zieht die Bitterkeit der Quassia vollkommen aus. Die geistige Tinctur derselben hat eine dunkler gelbe Farbe, und ist von aufserordentlicher Bitterkeit, die Menge des geistigen Extracts ist viel geringer als die des wässerigen, und beträgt nach Paarmann nur $\frac{1}{24}$ [s]), nach Schleger $\frac{1}{20}$, nach Ebeling nur $\frac{1}{30}$ [t]), nach Trommsdorff gar nur $\frac{1}{32}$. Von flüchtigen Theilen hat die Quassia eigentlich keine bedeutende Spur, wie schon ihre Geruchlosigkeit zeigt. Doch bemerkt Ebeling [u]), dafs er bei der Destillation eines Pfundes Flüssigkeit von zwei Pfunden Wasser, mit denen er eine Unze Quassia übergossen, und 24 Stunden vorher im Aufgusse

r) l. c. p. 12. in Schlegel p. 262.

s) a. a. O. p. 17.

t) a. a. O. p. 12. Schlegel p. 261.

u) l. c. p. 11. Schlegel p. 261.

hatte stehen lassen, ein wässeriges Destillat von etwas gelblicher Farbe und bitterlichem Geschmack erhielt. Dafs Wasserdämpfe auch an sich sehr fixe Bestandtheile mit überreissen können, ist bekannt genug. Derselbe Fall scheint hier stattgefunden zu haben. Severi [v]) ist der einzige, der selbst Spuren eines Oels bei der Destillation von Wasser über Quassia erhalten haben will, das das Wasser in Form einer Haut überzog, das nachmals abgezogene Wasser milchigt machte, und sich durch seinen eigenthümlichen Geruch verrieth. Auf jeden Fall kömmt dieser Bestandtheil in Beurtheilung der Kräfte der Quassia, bei seinem höchst geringen Antheile und nicht sehr auffallenden Qualitäten, nicht in Betracht. Aus dem Bisherigen ergibt sich also, dafs das Quassienholz gröfstentheils aus Holzfaser, und nur zu einem kleinen Theile aus extractiven Stoffen besteht.

Diese sind 1) Bitterstoff. 2) Eine Modifikation des Schleims, oder Extractivstoffs, der selbst wohl keine eigentliche arzneiliche Kräfte hat, und im Weingeist nicht auflöslich ist. 3) Kleesaurer Kalk. 4) Salzsaurer Kalk. 5) Schwefelsaurer Kalk. 6) Eine Spur von ätherischem Oele.

---

v) a. a. O. p. 108.

Die Rinde kömmt in ihrer Mischung im Wesentlichen mit dem Holze überein, sie ist noch bitterer als dieses, und wird auch schneller von der Zunge empfunden. Sie enthält auch mehr durch das Wasser ausziehbare Theile, als das Holz, wenigstens erhielt Mönch, der die Menge des Extracts aus dem Holze nur auf $\frac{1}{16}$ angibt, $\frac{3}{16}$ wässeriges Extract aus der Rinde [w]), und Piepenbring, der aus dem Holze gar nur $\frac{1}{24}$ Extract erhalten haben will, $\frac{1}{8}$ Extract aus derselben [x]). Die Rinde hat noch eher flüchtige Theile als das Holz; wenigstens bemerkt man sowohl an dem Aufguſs, als an der Abkochung derselben, so wie an dem darüber abgezogenen Wasser einen eigenen, nicht unangenehmen Geruch, und letzteres hat auch einen bittern Geschmack, und changirt von oben angesehen etwas ins Gelbliche.

§. 155.

Die Quassia wird in verschiedenen Formen gegeben. Zur Pulverform taugt am besten die Rinde, da sie bei gleicher Masse wirksamer ist, als das Holz, und sich auch leichter pulverisiren läſst. Doch läſst sich auch das Holz ziemlich

w) Arzneimittellehre. S. 38.

x) Neues deutsches systematisches Apothekerbuch. I Bd. S. 312.

leicht nach vorhergegangenem gröblichen Zerstoſsen und Trocknen pulverisiren. Aus einer Unze desselben bekömmt man so 6 Quentchen. Man gibt von dem Pulver der Rinde höchstens ein halbes Quentchen auf die Gabe.

Eine viel angemessenere Form ist der wässerige Aufguſs, entweder der kalte, der, wenn Reiben zu Hülfe genommen wird, am kräftigsten ist, oder auch mit heiſsem Wasser durch hinlängliche Digestion eine Nacht hindurch. Auf 12 Unzen Wasser rechnet man höchstens eine halbe Unze geraspeltes Quassienholz, wovon man den Tag hindurch einigemal eine halbe Tasse nehmen läſst; bei empfindlichen Personen kann man auch mit einem Quentchen auf 6 Unzen Wasser täglich einigemal zu einer Unze genommen, anfangen und allmählig steigen. Diese Form ist angemessener als die Form der Abkochung. Passende Zusätze, um die Bitterkeit einigermaſsen einzuhüllen, und weniger widrig zu machen, sind Zimmtrinde oder der Zusatz des Zimmtwassers, der Pomeranzen-Essenz, oder eines versüſsten Geistes, und von Syrupen vorzüglich der Pomeranzenschalen-Syrup, auch der Zimmt- und Ingwer-Syrup. Ein trefliches Vehikel zur Ausziehung der Quassia ist der spanische Wein, womit man die Rasur des Holzes, auf 1 Loth Quassia 12 Unzen Wein, kalt

übergiefst, 24 Stunden unter öfterm Umschütteln stehen läfst, und nach und nach in Gaben von einem Spitzgläschen gebraucht. Das Extract kann sowohl aufgelöst in Wein, Zimmt- oder Pfeffermünzwasser zu 5 — 10 Granen auf die Gabe gebraucht, als auch in Pillenform mit andern bittern und eröffnenden Extracten gegeben werden. Ein gutes Quassienextract darf nicht körnicht oder griefslich seyn, mufs eine dunkel gelbbraune Farbe, einen äufserst bittern Geschmack haben, und sich im Wasser, dem es eine gelbe Farbe mittheilt, klar auflösen. Das durch wiederholtes Auskochen bereitete Quassienextract, wie es gewöhnlich in den Apotheken vorkömmt, ist griefslich, hat neben dem sehr bittern einen etwas salzigten Geschmack und zieht Feuchtigkeit aus der Luft an — doch soll es mit der Zeit zu einer lichtgelbbräunlichen festen Masse eintrocknen, in welcher sich würflige Krystalle zeigen [y]).

Die Quassiatinctur ist mit Recht aufser Gebrauch gekommen, Uebrigens gilt es von der Quassia ganz besonders, dafs sie als ein rein bitteres Mittel wirkt, keine schnell durchdringende Wirkung durch einen flüchtigen Reiz aus-

y) Dörffurts neues deutsches Apothekerbuch. IIter Theil, erste Abtheil. S. 786.

übt, und daher auch nicht erhitzt, sondern zunächst mehr örtlich und andaurend wirkt, doch so, daſs ihre örtliche Wirkung nicht in dem Grade potenzirt ist, wie bei den zusammenziehenden Mitteln, da sie keine Spur von Gerbestoff enthält. Man hat auch die Quassia, so wie die meisten übrigen bittern Mittel, wegen narkotischer Wirkung in Verdacht gehabt. Keines der Reagentien zeigt aber irgend eine Spur davon, auch reagiren die Quassia und die ihr verwandten bittern Mittel ganz anders, als die wirklich verdächtigen bittern Mittel. Daſs jedoch ein Miſsbrauch der Quassia Wirkungen hervorbringen könne, die durch ein Uebergewicht von Contractilität und Mangel an Sensibilität begründet sind, ist aus ihrer Wirkung als bitteres Mittel schon vollkommen erklärlich.

Literatur.

Auſser den schon oben angeführten Dissertationen von Paarmann, Trommsdorff, Schleger, Ebeling, gehören noch hieher:

Carol. a Linné Dissertatio de Ligno Quassiae, in amoenit. academicis. Vol. 6. p. 416. fgl.

§. 156.

2. Rother oder gelber Enzian. Radix Gentianae rubrae. Die Wurzel der Gentiana lutea, einer ausdauernden Alpenpflanze.

Eine mehrere Fuſs lange, Daumdicke, auch wohl noch stärkere, cylindrische, mit ringförmigen Runzeln bezeichnete, mit einer braunrothen Rinde bekleidete, inwendig pomeranzenfarbige, und getrocknet schwammige Wurzel, von höchst bitterm Geschmack, und keinem merklichen Geruch.

Nach Haller soll die getrocknete Wurzel einen einigermaſsen widrigen und giftigen Geruch verbreiten [z]). Ich habe dieſs bei der in den Apotheken vorräthigen nicht bemerken können.

Sie wird mit den Wurzeln von Ranunculus thora und Aconitum Lycoctonum vermengt. Eine solche unterschobene Wurzel hat in England bei mehrern die heftigsten Vergiftungszufälle, Stimmlosigkeit, Convulsionen, Lähmung, Blindheit und selbst den Tod verursacht [a]). Die falsche Wurzel ist aber leicht von der ächten Enzianwurzel durch die mehr graubraune blässere, selbst weiſsliche Farbe, durch die feinern und häufigern Runzeln, durch die gröſsere Sprödigkeit, widrigen Geruch und stechend brennenden Geschmack zu unterscheiden.

---

z) Praefatio Hall. in Pharm. Helvet. p. 9.

a) Brocklesby in Philos. Transact. n. 486. p. 240 folgl.

Das Pulver der Enzianwurzel ist hellbräunlich, beinahe wie Chinapulver. Das Wasser zieht schon in der Kälte die bittern und extractiven Theile reichlich aus, besonders wenn das Pulver damit gerieben wird. Ein solcher wässeriger Aufgufs durchgeseiht, ist vollkommen klar und durchsichtig, von hellbräunlich rother Farbe, im ersten Augenblicke kaum merklich süfslichem, dann aber sogleich und anhaltend rein bitterm Geschmack, und von schwachem angenehmen, eigenthümlichen süfslich-bittern Geruch.

Gegen die verschiedenen Reagentien verhält sich dieser Aufgufs beinahe, wie der Aufgufs der Quassia. Mit salpetersaurem Silber, ätzendem salpetersauren Quecksilber, oxydirtem und oxydulirtem salzsauren Zinn, und salpetersaurem Blei fand keine Veränderung Statt, nur mit essigsaurem Blei und oxydulirtem salpetersauren Quecksilber schlugen sich reichliche Flocken nieder, und durch Eisenauflösungen würde die Farbe ins Braungrüne verändert, ohne dafs übrigens auch in 24 Stunden ein Niederschlag erfolgte. Leimauflösung schied nach 24 Stunden leichte Flocken ab. Die Abkochung verhält sich im Wesentlichen wie der Aufgufs.

Der Weingeist zieht daraus eine schön goldgelbe Tinctur aus, die viel reiner und stärker

bitter ist, als der wässerige Aufgufs, und durchaus keinen süfslichen Beigeschmack hat, und die durch keines der obengenannten Reagentien merklich verändert wird.

Das wässerige Extract der Enzianwurzel beträgt $\frac{3}{8}$ bis $\frac{10}{16}$: das durch Ausziehen mit kaltem Wasser erhaltene beträgt zwar weniger an Gewicht, als das durch Auskochen erhaltene, ist aber viel lieblicher, als das durch Kochen erhaltene. Es ist nämlich dunkelröthlich braun, durchscheinend, gleichförmig von Konsistenz, von einem sehr angenehmen, süfslichen Geruch, wie gekochte Pflaumen, und von einem angenehm und nicht übermäfsig bittern Geschmack. Es löst sich klar im Wasser wieder auf, und seine Auflösung reagirt wie der wässerige Aufgufs. — Durch Digeriren mit Alkohol kann man dieses Enzianextract in zwei bestimmt verschiedene Bestandtheile zerlegen; der Alkohol zieht nämlich den bittern Stoff aus und gibt damit eine Tinctur, die gleich der oben angegebenen ist, und es bleibt eine aufgequollene, schwammigte, hellbraune Masse zurück, die Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, sehr süfslich schmeckt, mit dem Wasser eine klare, braunrothe Auflösung gibt, und in allen seinen Verhältnissen sich als süfser Extractivstoff beweist. Von diesem süfsen Extractiv-

stoff, der in ziemlicher Menge in der Enzianwurzel sich befindet, rührt es wohl vorzüglich her, daſs man durch Gährung eine Art Brantwein aus derselben erhalten kann, der vorzüglich von den Tyrolerinnen aus den Wurzeln, die sie im Frühjahr auf den Steirischen Alpen sammeln, bereitet, und unter dem Namen Enziansgeist verkauft werden soll [b]).

Kocht man die durch kaltes Wasser ausgezogene Enzianwurzel nochmals aus, so erhält man eine trübe aussehende hellbräunliche Abkochung, die auch durch Absetzen und mehrmaliges Filtriren geklärt, dennoch beim Einkochen zur Extractdicke Häute und Flocken absetzt, und ein undurchsichtiges braunes Eztract gibt, das sich nicht klar auflöst, und dessen Auflösung mit salpetersaurem Quecksilber, oxydulirtem salzsauren Zinn, essigsaurem Blei reichliche flockigte Niederschläge bildet, die Auflösung des salzsauren Eisen mehr grün färbt, und weiſse Flocken daraus niederschlägt. Das geistige Extract ist dunkler von Farbe, beträgt etwa $\frac{1}{6}$ vom Gewicht der getrockneten Wurzel und hat einen heftig bittern, etwas scharfen Geschmack. Die Bestandtheile der Enzianwurzel sind also ziemlich viel süſser Extrac-

---

b) L. Biwald in Select. ex Amoenit. acad. Linn. p. 280.

tivstoff, bittrer Extractivstoff und vielleicht eine Spur von Gerbestoff.

§. 157.

Die Enzianwurzel wird gebraucht

1) in Pulverform, doch am wenigsten schicklich wegen des grofsen Haufwerks und des Vorzugs wirksamerer Praeparate.

2) als Extract, und zwar am besten als wässeriges, durch kalten Aufgufs bereitetes, theils in Pillen, theils in Auflösung zu 10 — 20 Granen auf einmal.

3) als einfache Essenz oder Tinctur, ein Praeparat, welches jedoch in den neuesten Pharmacopoeen nicht mehr aufgenommen worden ist.

4) als zusammengesetzte Tinctur oder Elixir, in Verbindung mit andern bittern und aromatischen Mitteln, wohin die Tinctura gentianae composita der Londner Pharmacopoe, und die Tinctura amara oder das Elixir stomachicum der Edinburger Pharmacopoe [c]), das Rosensteinsche Magenelixir [d]), das

c) Neues Edinb. Dispens. von Hahnemann. 2ter Theil. S. 419. 420.

d) Haus- und Reise-Apothekerbuch. p. 97.

durch Digestion von 6 Quentchen frischen zu einem Brei gestoſsenen Pomeranzenschalen und einer halben Unze Enzianextract in einem Pfund Portweine bereitet wird, u. d. gl. gehören.

5) Auch gibt man die Enzianwurzel sehr schicklich im wässerigen und weinigen Aufgusse, wozu die Edinburger Pharmacopoe [e]) Vorschriften enthält.

§. 158.

3. Tausendgüldenkraut. Herba Centaurii minoris. Das blühende Kraut der Chironia Centaurium, einer jährigen in Deutschland wachsenden Pflanze.

Das Kraut hat einen einfachen aufrechten, ½ Fuſs hohen, oben zweigetheilten Stengel mit schmalen, stumpfen, aufsitzenden, gegen einander überstehenden, dreirippigen, glatten Blättern, die von ihrem Grunde aus am Stengel herunter laufen, und durch diese häutige Fortsätze dem Stengel ein beinahe viereckiges Ansehn ertheilen, mit mehr zusammengehäuften, keilförmiglänglichen, stumpfen, etwas saftigen Wurzelblättern.

e) 2ter Theil. S. 367. 368. und 386. 387.

Die pfirsichblüthrothen, kleinen trichterförmigen, fünftheiligen Blumen bilden einen flachen Blumenstraufs mit Zweigen, an denen gewöhnlich drei Blumen sitzen. Der Stengel und die Blätter haben eine scharfe Bitterkeit; die Blumen sind beinahe ganz geschmacklos.

Beim Trocknen verliert das Kraut $\frac{3}{4}$ seines Gewichts. Das Pulver ist gelbgrünlich. Der Aufgufs des Tausendgüldenkrauts verhält sich vollkommen wie der von der Enzianwurzel; beim Einkochen entwickelte sich ganz derselbe Geruch, und das daraus erhaltene Extract kömmt in Farbe, Consistenz, angenehm süfslichem Pflaumengeruch und schärflich bitterm Geschmack, ganz mit dem der Enzianwurzel überein, nur ist der Geschmack noch bitterer, und hat etwas weniges säuerliches. Auch durch Digestion mit Weingeist gibt das Extract dieselben Resultate. Der Weingeist verhält sich auf dieselbe Weise gegen das Tausendgüldenkraut, wie gegen die Enzianwurzel.

Neumann erhielt aus einer Unze getrocknetem Tausendgüldenkraut 5 Quentchen, 1 Skrupel, und durch nachmaliges Ausziehen mit Weingeist noch zwei Skrupel geistiges Extract; und zwei Quentchen Rückstand — durch das erste Ausziehen mit Alkohol 3 Quentchen, 2 Skrupel

geistiges Extract. Durch kaltes Ausziehen erhielt ich nur ¼ wässeriges Extract, das aber ungemein kräftig und rein war. Auch hier gebe ich dem kalten Ausziehen den Vorzug, da sich ein solches Extract viel länger hält. Nur das durch starkes Auskochen erhaltene Extract ist undurchsichtig und löst sich nicht klar im Wasser auf.

Man gebraucht das Tausendgüldenkraut auf dieselbe Weise, wie die Enzianwurzel. Am gebräuchlichsten ist das Extract, das zu 5, 10 bis 20 Granen auf die Gabe verordnet wird.

Literatur. Samuel Ledelius Centaurium minus, auro tamen majus. Francof. 1694.

Joh. Wolfg. Wedel Dissertatio de Centaurio minori. Jenae, 1713.

§. 159.

4) Fieberklee. Herba Trifolii fibrini. Die Blätter von Menyanthes trifoliata, einer in ganz Deutschland ausdauernden Sumpfpflanze.

Die Blätter sind sämmtlich Wurzelblätter, stehen zu drei bei einander auf öfters ziemlich langen, aus der Wurzel kommenden Stielen; die einzelnen Blättchen sind länglich - eiförmig, 2 — 3 Zoll lang, glatt, kaum merklich eingekerbt, leb-

haft grün und geadert. Die frische Pflanze hat einen schwach widerlichen Geruch. Sie ist in hohem Grade bitter, doch die noch zarte Pflanze in geringerem Grade, als die schon etwas ältere, besonders die im Herbste nach dem Verblühen eingesammelte. Beim Trocknen verlieren die Blätter $\frac{4}{7}$ Feuchtigkeit, und sie halten sich dann viele Jahre hindurch gut und kräftig.

Der bittre Stoff des Bitterklees läfst sich sowohl durch Wasser als Weingeist und andere weinigte Auflösungsmittel ausziehen, doch gibt der Weingeist einen viel reinern und kräftigern bittern Auszug, als das Wasser. Die Farbe des wässerigen Aufgusses ist bräunlich — die der Tinctur bräunlich grün. Beide Auszüge werden durch oxydirte Eisenauflösungen schön smaragdgrün, besonders aber der geistige Auszug [f]),

f) Wenn die Aufgüsse und Tincturen der bittern Mittel, so wie die Eisenauflösungen, zu concentrirt sind, so kann man die Nuancen der Farbe wegen ihrer Dunkelheit nicht mehr unterscheiden. Man findet daher in solchen Fällen in den Schriften über materia medica immer eine dunkle Farbe angegeben, und so führt namentlich auch Bergius beim Trifolio fibrino (Mat. med. T. I. S. 91.) an, dafs der wässerige Aufgufs von Eisenvitriol schwarz werde. Man schliefst gewöhnlich auch daraus auf das Dasein von adstringirendem Princip; wie sehr man aber in dieser Hinsicht im Irrthum sey, ist schon im ersten Theile S. 90. 91. erinnert worden, und wird durch die Vergleichung der Resultate der Untersuchung der bittern und zusammenziehenden Mittel noch einleuchtender werden.

und es setzt sich nach einiger Zeit ein Niederschlag ab.

Der ausgepreſste Saft des frischen Krauts enthält sehr viel Eiweiſsstoff, der beim Erhitzen gerinnt. Wird er aus dem Kraut im März ausgepreſst, so hat er noch keine auffallende Bitterkeit. Eingedickt erhält man nach Absonderung des Eiweiſsstoffs daraus ein dunkelbraunes Extract, aus welchem der Alkohol den die Eisenauflösungen so schön smaragdgrün färbenden Bestandtheil vollkommen auszieht. Diese Alkoholtinctur wird durch andere Reagentien nicht merklich verändert. Was vom Alkohol nicht aufgelöst wird, verhält sich als Extractivstoff, und gibt mit essigsaurem und salpetersaurem Blei — oxydulirtem und oxydirtem salpetersauren Quecksilber — oxydulirtem und oxydirtem salzsauren Zinn, reichliche braune Niederschläge. Die Auflösung dieses Extractivstoffs wird durch Eisenauflösungen zwar dunkler, aber nicht grün gefärbt.

Das getrocknete Kraut gibt $\frac{1}{8}$ seines Gewichts sehr bittern Extracts.

Man gibt den Fieberklee nicht leicht in Pulver, und alsdann am schicklichsten in Form einer Latwerge, Erwachsenen von einem halben bis ganzen Quentchen auf die Gabe. Zum Aufguſs

dient am besten ein weinigtes Vehikel, das den Geschmack weniger eckel macht. Zum äusserlichen Gebrauch in Ausschlägen mancherlei Art, besonders von scrophulöser Schärfe; in Flechten, Grind, Krätze, dient dagegen der wässerige Auszug am besten zum Waschen.

Die Tinctur ist aufser Gebrauch gekommen, und in die neuern Pharmacopöen nicht aufgenommen. Der ausgeprefste Saft wird mit andern ausgeprefsten Säften von Pflanzen zu Frühlingskuren gebraucht; er wirkt alsdann nicht blos durch seinen bittern Stoff, der ohnedem in den zärtern Blättern, die zu diesem ausgeprefsten Safte vorgezogen werden, noch weniger entwickelt ist, sondern auch durch seinen Eiweifsstoff und Extractivstoff. Sollte von diesen beiden Stoffen seine grofse Wirksamkeit im Skorbute nicht zum Theil abgehangen haben?

Das Extract wird in denselben Gaben und auf dieselbe Weise, wie der Extract der Enzianwurzel und des Tausendgüldenkrauts, gebraucht.

Literatur. J. Franci Trifolii fibrini Historia selectis observationibus et perspicuis exemplis illustrata. Francof. 1701.

§. 169.

5. Kardebenedictenkraut. Herba Cardui benedicti. Das Kraut von der Centaurea benedicta, einer einjährigen, auf den griechischen Inseln wildwachsenden, bei uns in Gärten gezogenen Pflanze.

Die Blätter sind aufsitzend, länglich, spannenlang, ziemlich breit, stumpf, runzlicht, fein stachlicht rauh, an der Unterfläche netzförmig geadert, an beiden Seiten spitzlappig ausgeschweift, die Lappen einander entgegengesetzt, länglich, mit einer Spitze versehen, am Rande stachlicht gezahnt, matt dunkelgrün.

Ihr Geschmack ist in hohem Grade rein bitter.

Man sammlet das Kraut im Junius vor Entwickelung der Blumen ein. Es verliert beim Trocknen bis $\frac{3}{4}$ an Feuchtigkeit.

Das Pulver ist grünlich.

Es verhält sich im Wesentlichen vollkommen wie das Tausendgüldenkraut.

Neumann erhielt aus 4 Unzen 10 Quentchen wässeriges, und aus einer gleichen Quantität durch Alkohol $4\frac{1}{2}$ Quentchen geistiges Extract. In dem gummigten Extract soll bisweilen Salpeter anschiefsen.

Es wird völlig auf dieselbe Weise wie das Tausendgüldenkraut gebraucht. Der kalte wässerige, und noch mehr der weinigte Aufguſs bekommen dem Magen am besten. Die Abkochung soll dem Magen mehr widrig und bisweilen selbst etwas brechenerregend seyn.

§. 161.

6. Erdrauch, Taubenkropf. Herba Fumariae. Das Kraut von Fumaria officinalis, einer jährigen, in Deutschland gemeinen, besonders unter dem Getraide häufig wachsenden Pflanze.

Die Blätter sind gestielt, abwechselnd, mattbläulich grün, unterhalb blässer, saftig, doppelt abwechselnd gefiedert, mit schmalen dreilappig gespaltenen, etwas zugerundet lanzettförmigen, einigermaſsen keilförmigen Blättchen. Die Läppchen haben am stumpfen keilförmigen Ende eine feine Spitze. Der Geschmack ist bitter, und etwas gesalzen. Beim Trocknen verliert das Kraut $\frac{7}{8}$.

Das Pulver ist grünlich.

Die Bitterkeit dieses Krauts, auch wenn es getrocknet ist, ist schon merklich geringer, als die der bisher aufgezählten Mittel.

Der ausgepreſste Saft enthält ziemlich viel Eiweiſsstoff, bittern Extractivstoff, gemeinen

Extractivstoff, und salzsaures Kali, das beim Eindicken anschiefst. Schon Boerhave machte die Bemerkung, dafs, wenn der Saft zum Extract eingedickt wird, ein bitteres und gelind stechendes Salz auswittere, nach Art eines Salpeters [g]), und Camerer bemerkt, dafs dasselbe gleichfalls aus dem wässerigen Aufgusse erhalten werden könne, auf Kohlen verknistere und mit Schwefelsäure übergossen, ein sehr schwaches Aufbrausen zeige [h]).

Gegen Wasser und Weingeist verhält sich das getrocknete Kraut im Wesentlichen, wie die vorher betrachteten. Man erhält $\frac{1}{4}$ wässerigtes und $\frac{1}{10}$ geistiges Extract, welches letztere viel bitterer ist.

Man verordnet übrigens dieses Mittel in denselben Formen, wie das Tausendgüldenkraut.

§. 162.

7. Bittere Kreuzblumen-Wurzel und Kraut. Radix et Herba Polygalae amarae, einer ausdauernden, vorzüglich in bergigten Gegenden Deutschlands und des südlichen Frankreichs wachsenden Pflanze.

---

g) Boerhave Histor. plant. p. 389.

h) Camerar. Dissert. de Fumaria. Tubing. 1718. p. 12.

Die Wurzel besteht in einem knotigen Köpfchen, aus welchem viele holzige, 3 Zoll und darüber lange Fasern auslaufen, die mit dünnen gelblichen oder gelbgrauen, innen weiſslichen Zäserchen besetzt sind. Sie ist ohne Geruch, ihr Geschmack bitterlich-süſslich, schwach gesalzen.

Die Blätter sind merklich bitterer, als die Wurzel.

In den Apotheken kommen gewöhnlich die Wurzeln in ganzen Bündeln mit dem einen Zoll über den Wurzelköpfen abgeschnittenen Kraute vor. Sie darf mit der Wurzel der gemeinen Kreuzblume (Polygala vulgaris), die fast ganz geschmacklos ist, nicht verwechselt werden, von der sie vorzüglich durch die zahlreichern, gröſsern, dickern, breitern, umgekehrt einförmigen, sehr bittern Wurzelblätter, und durch die mehreren Stiele leicht unterschieden werden kann, da bei der gemeinen Kreuzblume die Wurzelblätter kleiner, seltener und schmäler, gleich breit lanzettförmig, und die Stiele mehr kriechend sind. Die in feuchten Wiesen gesammelte ist viel unwirksamer.

Beim Trocknen verliert die Wurzel $\frac{2}{3}$ Feuchtigkeit.

Sie ist von allen bisher aufgezählten bittern Mitteln das am wenigsten bittere, und ihre Stelle

könnte ihr wohl mit demselben Rechte unter denjenigen Mitteln, welche bloſsen Extractivstoff haben, angewiesen werden. Da sie mit groſsem Nutzen [i]) vorzüglich von den Wiener Aerzten in anfangender sowohl, als selbst in weit fortgeschrittener eiternder Lungensucht gebraucht worden ist; so verdiente sie wohl noch eine genauere chemische Untersuchung. Herr Gehlen hat die Resultate seiner Untersuchung derselben, die er vorzüglich vergleichungsweise mit der Senegawurzel anstellte, nur kurz angegeben. Nach dieser kurzen Anzeige enthält die Kreuzblumenwurzel weit weniger auflösliche Theile, als die Senegawurzel — die sich übrigens in ihren chemischen Verhältnissen von ähnlicher Beschaffenheit wie die in letzterer zeigen. Das eigentlich Wirksame in ihr ist wahrscheinlich ihr Seifenstoff, der sehr bitter ist (bitterer Extractivstoff). Der im Alkohol und Aether auflösliche harzige Bestandtheil nimmt nur eine Syrupsdicke Consistenz an, wie der in der Senagawurzel, und hat eine dunkelgrüne Farbe, was aber von dem Theil der grünen Stengel und Blätter, die noch an den Wurzeln sitzen, herrührt. Auch enthält diese Wur-

---

i) Collin Observationes circa morbos. P. 2.
Stoll Ratio medendi in Nosocomico practico Viennensi.
Camden Dissertatio de Polygala in Phthisi. Viennae 1762.

zel eine Säure, aber in geringer Menge [k]). Das Kraut hat vorwaltenden bittern Extractivstoff, der sich durch Wasser, noch besser aber durch Wein und Weingeist ausziehen läſst. Eine Tinctur aus 4 Unzen des Krauts und einem Pfunde Canariensect ist nach Jacquin im höchsten Grade bitter und von bräunlicher Farbe [l]).

Man gibt die Kreuzblumenwurzel in verschiedenen Formen:

1) als Pulver, täglich zwei bis dreimal zu einem halben Quentchen.

2) mit Honig zur Latwerge gemacht, alle 4 Stunden zu einem Quentchen in steigender Gabe.

3) Am schicklichsten in Abkochung aus 3 Unzen der Wurzel mit 3 Pfund Wasser, bis zur Hälfte eingekocht, und mit einer Unze Diacodiensaft und Hyssopsyrup versüſst [m]) und in anderthalb Tagen verbraucht.

Das Extract der Kreuzblumenwurzel ist nicht officinell.

Das Kraut gibt man am besten im weinigten Aufguſs.

---

k) Berlinisches Jahrbuch der Pharmacie auf das Jahr 1804. S. 135. 136.

l) Jacquin Fl. Vindobon. p. 262. No. 60.

m) Collin Observat. etc. P. II. p. 208.

Zweite Ordnung.

Bittere Mittel mit stark reagirendem bittern Extractivstoffe.

§. 163.

Der vorwaltende Bestandtheil der Mittel dieser Ordnung kommt zwar in gewissen generischen Merkmalen mit dem bittern Extractivstoffe der Mittel der vorhergehenden Ordnung überein, doch karakterisirt er sich durch gewisse Eigenthümlichkeiten, die auffallend genug sind, um ihn als Repräsentanten einer eigenthümlichen Ordnung aufzuführen.

Die Mittel dieser Ordnung haben gleichfalls einen rein bittern Geschmack, ohne alle Beimischung von etwas Zusammenziehendem, aber ihre Bitterkeit ist vergleichungsweise weniger heftig und anhaltend; auch haben sie zum Theil schon etwas Balsamisches. Ihr bitterer Stoff hat die allgemeine Eigenschaft des Extractivstoffs, oder sogenannten Seifenstoffs, daſs er im Wasser und Weingeist auflöslich ist. Er unterscheidet sich aber vorzüglich von dem bittern Extractivstoffe der Mittel der ersten Ordnung durch sein Verhalten gegen mehrere Reagentien, namentlich:

1) gegen die oxydirten Einsalze. Die wässerigen Auszüge der bittern Mittel dieser Ordnung, die sämmtlich eine braune oder braungelbe Farbe haben, werden durch Zumischung der Auflösungen der oxydirten Eisensalze, des schwefelsauren, salzsauren und salpetersauren Eisenoxyds in ihrer Farbe erhöht, und es setzt sich ein sehr lockerer röthlicher Niederschlag ab. Die Auszüge der bittern Mittel der ersten Ordnung werden in ihrer Farbe durch die Auflösung der Eisensalze mehr ins Grüne verändert, und es scheint von ihnen eine ununterbrochene Stufenfolge in dieser Hinsicht bis zu den Mitteln der dritten Ordnung, deren Farbe so auffallend grün wird, Statt zu finden.

2) gegen die Galläpfeltinctur, mit welcher die Auszüge der Mittel dieser Ordnung einen mehr oder weniger reichlichen weiſsgelben Niederschlag geben.

3) gegen essigsaures Blei, oxydulirtes salpetersaures Quecksilber und oxydulirtes salzsaures Zinn, mit welchem reichliche flockigte Niederschläge erfolgen.

Laugensalze stumpfen die Bitterkeit dieser Mittel ab, und heben sie fast ganz auf, durch

Säuren wird sie eher erhöht, besonders durch den Essig.

Die Mittel, welche zu dieser Ordnung gehören, äussern vorzüglich eine stärkende Wirkung auf den Darmkanal, und mäſsigen, ohne zu erhitzen, oder zu adstringiren, Bauchflüsse, und überhaupt von erhöhter Reizbarkeit herrührende vermehrte Absonderungen des Darmkanals und der Leber.

Einzelne Mittel dieser Ordnung.

7. Columbowurzel. Radix Columbo, auch Colombo, oder Calombo, Calombae. Die Wurzel einer bis jetzt noch nicht hinlänglich bekannten Pflanze, wahrscheinlich vom Geschlecht der Bryonia, die vorzüglich aus Colombo auf der Insel Ceylon zu uns gebracht wird, und ursprünglich in Afrika zu Hause zu gehören scheint, von wo sie auch, besonders aus Mosambiqne, nach Asien gebracht wird.

Man erhält sie gewöhnlich in unregelmäſsig kreisförmigen Querscheiben von ½ bis 3 Zoll im Durchmesser, und ¼ bis 2 Zoll Dicke, seltener in der Länge nach geschnittenen ¼ bis 2 Zoll langen Stücken. Aeuſserlich sind die Stücke mit

einer 1 — 2 Linien dicken, sehr runzlichten, äusserlich graubraunen, innerlich blafsgelblichen Rinde umkleidet, welche einen dichtern gelben holzigten Ring umgibt, der ein weicheres, zusammengeschrumpftes, in der Mitte gewöhnlich durchbortes Mark umschliefst. Diese Schichten sind sehr bestimmt durch schwärzliche Linien von einander gesondert. Der Geruch dieser Wurzel, besonders wenn sie gerieben wird, ist gewürzhaft, etwa dem Kümmel ähnlich, und vergeht leicht bei sorgloser Aufbewahrung der Wurzel — der Geschmack ist unangenehm bitter, etwas gewürzhaft stechend.

Das Pulver ist gelb-grünlich (merde d'oie); der Luft ausgesetzt, zieht es Feuchtigkeit an, und verliert seine Wirksamkeit.

Die Wurzel mufs sorgfältig in einem wohlverschlossenen Glase aufbewahrt werden. Sie wird leicht wurmstichig, doch trift der Wurmfrafs nur ihre innern markigten Theile.

Wir verdanken Cartheuser die erste genauere chemische Analyse dieser so kräftigen Wurzel n). Nach ihm hat der Apotheker

---

n) Dissertatio de Radice Colomba, Respondente, pro gradu Doctoris obtinendo, Domino Eberhardo Philippo Becker. Die. XII. Septbr. 1773. publice proposita. Wieder abgedruckt

Josse [o]) dieselbe einer neuen Analyse unterworfen; auch Percival, der vorzüglich durch seine treffliche Erfahrungen an Krankenbetten ihren Gebrauch in Aufnahme gebracht hat, hat mehrere interessante Versuche über ihr chemisches Verhalten angestellt [p]). Folgendes sind die Resultate dieser Untersuchungen mit einigen nähern Bestimmungen, die ich aus meinen eigenen Versuchen über die Columbowurzel entlehne.

Wasser darüber bei gelindem Feuer abgezogen, bleibt vollkommen klar, und zeigt keine Spur von ätherischem Oel; doch hat dieses destillirte Columbowasser einen schwach balsamisch faden Geschmack, und den eigenthümlichen Kümmelgeruch der Wurzel [q]). Der concentrirte wässerige Aufguſs dieser Wurzel ist schmutzig bräunlichgelb, ins Grüne sich ziehend, bleibt trübe, auch wenn er durch feines Seihpapier filtrirt wird, hat einen etwas widrig und stark bittern Ge-

in seinen Dissertationibus physico-chymico-medicis. Francof. ad Viadr. 1774.

o) Examen analytique de la Racine de Colombo par Mr. Josse Mr. en Pharmacie du College de Paris, in Histoire de la société royale de Médecine année 1779. Tome III. p. 243—246. übersetzt in Crell's Annalen 1784. XI. 453.

p) Im I Cap. on the Columbo Root in s. Essays medical and experimental. Vol. 2. p. 3. fg.

q) Carth. l. c. S. 130.

schmack, und den eigenthümlichen starken, nicht ganz angenehmen Kümmelgeruch der Wurzel. Gegen die verschiedenen Reagentien verhält sich dieser Aufguſs auf die oben angegebene Weise. — Eine Auflösung von kohlensaurem, noch mehr von ätzendem Kali verstärkt die Farbe, und letzteres macht die Auflösung durchsichtiger. Dieser Aufguſs geht in warmen Tagen sehr bald in Verderbniſs über, überzieht sich mit einer zähen Haut, setzt Bodensatz ab, und wird zäh und schaal. Nach Percivals Versuchen steht zwar dieser Aufguſs dem Aufguſs der Chinarinde in Abhaltung der Fäulniſs, so wie in Verbesserung der Fäulniſs des Fleisches nach, er zeichnet sich aber durch die merkwürdige Eigenschaft aus, der verdorbenen Ochsengalle ihren üblen Geruch sogleich zu entziehen, und sie gleichsam wieder herzustellen, deren Gestank durch einen Aufguſs der Fieberrinde vielmehr vermehrt wird [r]).

---

r) Percival l. c. exper. 6. Hiemit stimmen indessen des Londner Apothekers Brande spätere Versuche nicht überein, der bei der Untersuchung der fäulniſswidrigen Kraft der Angusturarinde, auch vergleichende Versuche mit der Columbowurzel anstellte, und dabei bemerkte, daſs die mit Pulver von Columbowurzel versetzte, mit Wasser verdünnte Ochsengalle eeen so schnell in Fäulniſs ging, als letztere für sich allein, und daſs das Pulver der Columbowurzel eben so wenig im Stande war, durch seine Zumischung, den Gestank der verdorbenen Ochsengalle zu verbessern. Crells Annalen 1791. X. S. 330. fg.

Dieselbe verbessernde Wirkung zeigte dieser Aufguſs der Columbowurzel auch auf Menschengalle, die aus einem, an einem gewaltsamen Tode gestorbenen Menschen genommen und zum stinkend werden hingestellt worden war [s]). Aus 4 Unzen Columbowurzel erhielt ich durch bloſses Ausziehen mit kaltem Wasser 5 Quentchen und 9 Grane eines schwärzlich braunen, in hohem Grade widrig bittern und unangenehm riechenden gleichförmigen Extracts. Cartheuser erhielt aus einer Unze, welche er 24 Stunden hindurch mit dem wässerigen Auflösungsmittel in gelinder Digestion erhielt, ein Quentchen und 24 Grane eines beinahe trocknen, im Speichel leicht auflöslichen, sehr bittern, den eigenthümlichen Geruch der Wurzel in gelindem Grade habenden Extracts, das an seiner obern Fläche schwärzlich, an der untern mehr braunroth wie Safran war. Josse will aus einer halben Unze der Wurzel durch Digestion mit 12 Unzen Wasser, und Abrauchen im Wasserbade 2½ Quentchen dunkelgelbes, sehr bitteres, im Wasser vollkommen, und im Weingeist zum Theil auflösliches Extract erhalten ha-

---

Nur in einem Fall verminderte das Pulver der Columbowurze den Geruch der verdorbenen Ochsengalle beträchtlich (336).

s) Bertrand de la Gresie in Hist. de la societé de Médecine Tome 2. p. 293.

ben. Ohne Zweifel war aber dieses Extract noch sehr weit vom Zustande der höchsten Concentration entfernt, und enthielt also noch sehr viele fremde wässerige Theile.

Durch Abkochen erhielt Cartheuser aus 2 Unzen einen braunen Auszug, der nach dem Abrauchen 6 Quentchen eines schwärzlichen, dichten, und ziemlich trocknen, geruchlosen, im Speichel ziemlich auflöslichen, und sehr bittern Extracts hinterliefs.

Der Alkohol zieht, meinen Versuchen zufolge, durch längere Digestion eine rothbräunlichgelbe trübe Tinctur aus, die die Leinwand und das Seihepapier schön gelb färbte, und balsamisch, einigermafsen nach Safran roch, durchgeseiht im reflectirten Lichte schmutzig gelb, im gebrochenen hellröthlich braun war, durch Zusatz von Wasser sich nicht trübte, durch die Auflösung der gewöhnlichen Weinsteinsalzes in ihrer Farbe erhöht wurde, auch mit den Auflösungen der oxydirten Eisensalze eine etwas höhere Farbe annahm. Durch Abrauchen der aus einer Unze gezogenen Tinctur erhielt ich 1 Quentchen einer braungelben, ganz gleichförmigen Masse von stark bitterm, gelind balsamisch scharfem Geschmack, und einem angenehmen balsamischen

Geruch. Hiemit stimmen auch Cartheusers Versuche überein, der jedoch aus einer Unze nur 24 Grane eines solchen Extracts erhielt, dessen Geruch er mit dem der Muskatennufs, oder auch der Hyacinthen (der Beschreibung nach ohne Zweifel des Hyacinthus muscarius) vergleicht [t]); so wie Josses Versuche, der gleichfalls bemerkt, dafs die nach dem Filtriren durchsichtige goldgelbe Tinctur sich durch Zusatz von Wasser nicht trübte, und beim Abrauchen der Tinctur von 4 Quentchen der Wurzel 1 Quentchen eines goldgeben, dem wässerigen Extract der Gummigutte ähnlichen Extracts erhielt, das sowohl im Wasser als Weingeist ohne Rückstand auflöslich war [u]). Nach der grofsen Menge dieses Extracts zu schliefsen, möchte man beinahe glauben, dafs Josse den innern markigten Theil der Wurzel gar nicht zum Versuche genommen hat. Eine Unze durch Wasser ausgezogene Wurzel gab Cartheuser zum zweitenmal mit Alkohol ausgezogen doch noch 20 Grane eines bräunlichen Extracts, in welchem silberglänzende Blättchen unterschieden werden konnten, von

t) a. a. O.

u) a. a. O. S. 245.

einem weit bittern, dabei mehr balsamischen Geschmack, als der Geschmack des erstern wässerigen Extracts, und einem angenehmen balsamischen, dem Hyacinthengeruch ähnlichen Geruche [v]), das sich zwar etwas langsam, doch aber vollkommen im Speichel auflöst, und demselben eine hochgelbe Farbe wie Rhabarber mittheilt. Josse erhielt gar aus den mit Wasser ausgezogenen 4 Quentchen Wurzel durch eine Digestion mit Weingeist noch 2 Skrupel eines im Wasser und Weingeist auflöslichen Extracts. Aus der durch Weingeist bereits ausgezogenen Wurzel erhielt dagegen Cartheuser durch eine zweite Ausziehung mit Wasser nur noch ein sehr unkräftiges braunes Extract, fast ohne allen Geschmack und ohne Geruch, das sich auch schwieriger als das geistige Extract im Speichel auflöste [w]), womit auch Josses Versuche übereinstimmen, nur daſs er die Menge dieses zweiten wässerigen Extracts geringer als die des ersten geistigen Extracts, nämlich auf jene 4 Quentchen nur zu $1\frac{1}{2}$ Quentchen angibt, während Cartheuser beinahe dreimal so viel zweites wässeriges Extract als erstes geistiges, nämlich 4 Skrupel

---

v) a. a. O. S. 152. 153.

w) a. a. O. S. 155.

erhielt. Dieser auffallende Unterschied rührt ohne Zweifel vorzüglich mit von der verschiedenen Stärke des angewandten Weingeistes her, der vielleicht in Josses Versuchen schwächer als in Cartheusers Versuchen war. Cartheuser versuchte auch andere Auflösungsmittel und fand, dafs gewöhnlicher Franzwein einen beinahe goldgelben Aufgufs auszog, der nur gelind bitter schmeckte und ein gelind bitteres, sehr zähes, gelbbraunes Extract hinterliefs, das einigermafsen nach Harz roch: dafs der Essigaufgufs viel bitterer, dabei etwas säuerlich war, dessen Extract durch seine starke Bitterkeit und die damit verbundene Säure eine starke Geschmacksempfindung erregte, und dafs der Alkali-Auszug mit dem sogenannten Weinsteinöle ein Extract gab, das kaum merklich bitter war.

Aus allen diesen Versuchen ergibt sich also folgendes über die Grundmischung der Columbowurzel:

1) Ihr eigentlich wirksamer Bestandtheil ist der eigenthümliche balsamisch-bittere Seifenstoff, der im Wasser und Weingeist auflöslich ist, stark gelb tingirt und dessen Farbe durch Laugensalze sehr ins Braunrothe erhöht wird.

2) Eine dem Gewichte nach überwiegende Menge von Schleim, der sich dem Stärkemehl etwas nähert, und von dem das leichte Verderben des Decocts abhängt. Aetherisches Oel enthält die Columbowurzel wenigstens in keiner bemerklichen Menge, wenn gleich ein eigenthümliches Geruchsprincip, das leicht vergeht, ihr nicht abgesprochen werden kann. Eben so scheint es der Columbowurzel an eigentlich harzigten Bestandtheilen zu fehlen. Sie ist frei von allem Gerbestoff.

§. 164.

Man gibt die Columbowurzel in verschiedenen Formen, deren Vorzüge sich zum Theil nach dem bisher Angeführten beurtheilen lassen.

1) In Pulverform; alle 3 bis 4 Stunden zu 15, 20 bis 30 Granen, auch wohl noch in gröſsern Gaben bis 2 Quentchen bei Erwachsenen.

2) In Pillenform; eine Verbindung des Pulvers mit Ochsengalle, vorzüglich bei schlechter Gallenabsonderung.

3) Als Aufguſs mit einem spirituösen Weine, namentlich Maderaweine.

4) In Form von Abkochung, eine halbe Unze mit 12 Unzen, auch 6 Unzen, Efslöffelvollweise.

5) Auch das Extract ist officinell, und zwar wendet man bei der Bereitung desselben, zur Ausziehung aller wirksamen Theile die vereinigte Auflösungskraft des Wassers und Weingeistes an, wovon z. B. die Preussische Pharmacopoe 3 Theile von ersterm und 9 Theile von letzterm auf 2 Theile der Wurzel vorschlägt, womit die Rinde im Wasserbade eine hinlängliche Zeit digerirt, von dem klargeseihten Auszug der Weingeist abgezogen, und derselbe vollends gelinde bis zur gehörigen Extractconsistenz gebracht wird.

Die Columbowurzel gibt ein auffallendes Beispiel von dem Zusammentreffen der Chemie und der medicinischen Erfahrung in ihren Resultaten, und folglich von dem Nutzen, welchen jene dieser leisten kann. Es hat nämlich die auffallende Wirksamkeit der Columbowurzel, durch eine eigenthümliche chemische Reaction die verdorbene Galle zu verbessern, und gleichsam wieder herzustellen, zu einer glücklichen Anwendung in Gallenkrankheiten, vorzüglich in solchen, welche von der Ergiefsung einer sehr reizenden

und einigermaſsen zur Fäulniſs sich hinneigenden Galle herrühren, geleitet. In der Gallenruhr wirkt die Columbowurzel ungemein heilsam, sie mäſsigt die widernatürlichen Ausleerungen, beruhigt die Schmerzen und den ganzen Aufruhr des Darmkanals, und hebt die unterdrückten Kräfte; auch das in Herbstwechselfiebern so häufig vorkommende, gröſstentheils gallichte Erbrechen wird durch ihren Gebrauch gestillt — und selbst in eigentlichen Gallenfiebern beweist sich die Columbowurzel in Verbindung mit gelindausleerenden Mitteln, namentlich dem schwefelsauren Kali, heilsam x).

Literatur. S. die oben angeführten Schriften.

§. 165.

8. **Aechte oder westindische Angustura-Rinde.** Cortex Angusturae verus. Die Rinde von der Bomplandia trifoliata Willd. y) eines auf dem festen Lande von America wachsenden, mit der Quassia nahe verwandten Baumes.

---

x) Vergl. vorzüglich Percival a. a. O.

y) S. Berlin. Jahrbuch d. Pharmacie für das Jahr 1804. Von der Ipecacuanha- u. Angustura-Rinde, von C. L. Willdenow. S. 73 — 82.

Diese Rinde kömmt in meistens platten, nur wenig gerollten, dünnen, länglichen, regelmäſsigen Stücken vor, deren Dicke nicht leicht über eine halbe Linie steigt, und die gewöhnlich $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll breit, und 2, 3 bis 4 Zoll lang sind. Aeuſserlich ist sie gleichförmig gräulichweiſs, wie mit einer mehligten unebenen Lage gleichförmig überzogen, welcher Ueberzug sich leicht abschaben läſst, worauf dann eine mehr braune Fläche zum Vorschein kömmt; auf der inwendigen Fläche ist sie gräulichgelb oder lichtbraun, überhaupt von einem zarten Gewebe, leicht zerbrechlich, auf dem Bruche eben, viel dunkler und mehr ins Braune gefärbt, als auf der innern Fläche, etwas glänzend, deutlich harzig. Ihr Geruch ist gewürzhaft, etwas widrig, ihr Geschmack gewürzhaftbitter, jedoch ohne alle starke widrige Bitterkeit, einigermaſsen von einem gewürzhaften Nachgeschmacke, wie Muscatblüthe, ohne alles Zusammenziehende [z]).

---

z) Mit dieser Beschreibung, welche ich nach mehrern Proben ächter Angustura-Rinde, die ich mir jetzt erst von bekannten Materialisten verschafft, entworfen habe, kömmt im Wesentlichen die Beschreibung, die uns Brande von den ersten Proben der Angustura-Rinde, die aus Westindien im Jahr 1788 u. 1790 nach England gebracht worden waren, vollkommen überein, zum Beweise, daſs damals die ächte westindische Rinde noch nicht mit unächter ostindischen Rinde verfälscht

Beim Kauen wird sie dunkelbraungelb. Das Pulver sieht frischgelb, wie gut gepulverte Rhabarber aus, wird aber nach einiger Zeit blasser — es riecht weit stärker gewürzhaft als die ganze Rinde.

Diese Rinde ist erst seit 20 Jahren in Europa bekannt geworden [a]). Die erste chemische Analyse derselben verdanken wir dem Apotheker Brande in London [b]), die zuerst, nebst seinen

---

worden war. Die von ihm angegebenen Karaktere sind namentlich folgende:

Die Aufsenseite ist überhaupt mehr oder minder uneben und runzlich, mit einer graulichweifsen Lage bedeckt; unter dieser Lage ist sie gelblichbraun, und ihre Innenseite hat wieder eine bräunlichgelbe Farbe. Die Stücke sind etwa 4 bis 6 Zoll lang. Sie bricht kurz und harzigt; sie hat einen ganz eigenen, nicht eben angenehmen, und nicht sehr kräftigen Geruch. Ihr Geschmack ist heftig bitter, und in etwas aromatisch; einigermafsen gleicht er den bittern Mandeln, aber er ist sehr anhaltend, und verursacht im Schlunde eine Empfindung von Wärme und Schärfe. Im Pulver gleicht unsere Rinde der gepulverten indianischen Rhabarber *).

a) Ewer, Dr. und ausübender Arzt zu Trinidad, Nachricht von den Arzneykräften der Angustura-Rinde, aus Lond. Medic. Journ. P. II. 1789. übersetzt in der Samml. auserles. Abh. zum Gebr. praktischer Aerzte. XIII. S. 321. und Alex. Williams fernere Nachrichten von dieser Rinde a. d. O. S. 324.

b) Braunschw. Magazin. Jahrg. 1790. St. 5. S. 24. ffg. und daraus nebst den frühern Bemerk. Brandes in Crells

*) Crells Annalen. 1791. a. a. O. S. 241. 242.

Bemerkungen über die medicinische Anwendung dieser Rinde in dem London. Medical Journal Vol. I. p. 38. [c]) bekannt gemacht, und nachmals von ihm in einer eigenen kleinen Schrift [d]) weiter ausgeführt wurde. In Deutschland machte zuerst der Apotheker Heyer in Braunschweig eigene Untersuchungen über das chemische Verhalten der Angustura-Rinde bekannt [e]). Auch in Schweden machte Hogstroem einige chemische Versuche über die Angustura-Rinde bekannt [f]). In neuern Zeiten hat die Verfälschung und Verwechselung dieser ächten oder sogenannten westindischen Angustura-Rinde mit der unächten oder ostindischen zu neuen Untersuchungen Ver-

Annalen der Chemie 1790. III. unter d. Artikel „Ueber eine neue Fieberrinde" S. 242—253.

c) Aus diesem übersetzt in der Samml. auserlesener Abhandlungen zum Gebrauche praktischer Aerzte XIII. Band. S. 327.

d) Experiments and Observations on the Angustura-Bark by August Everard Brande. Lond. 1791. übers. im Auszuge vom Herrn Dr. Borges in Crells Annalen 1791. IX. S. 240. X. S. 328.

e) Braunschweig. Magazin. Jahrgang 1790. St. 5. S. 74 und daraus nebst den frühern Bemerkungen Brandes in Crells Annalen der Chemie 1790. III. unter dem Artikel: „Ueber eine neue Fieberrinde. S. 242—253.

f) Kongel. Vetenskaps Academiens Nya Handlinger för M. Oct. Nov. Dec. Ann. 1792. übers. in Crells Annalen 1793. VIII. IX. S. 170.

anlassung gegeben, von welchen unter dem Artikel der letztern näher die Rede seyn wird.

Folgendes sind die Resultate der von den angeführten Chemikern sowohl als der von mir angestellten Versuche über das chemische Verhalten der Angustura-Rinde, und ihre Grundmischung.

Der concentrirte wässerige Aufguſs der Angustura-Rinde ist klar, schön hellrothbraun, gleichsam orangefarbig, von bitterm, nur wenig scharfen Geschmack. Crell erhielt auch bei dem 4ten Ausziehen von 2 Unzen fein gepulverter Angustura-Rinde jedesmal mit 16 Unzen Wasser noch einen sattgelben Aufguſs [g]). Mit Wasser verdünnt geht der concentrirte sattgelbe Aufguſs ins Gelbe über; durch kohlensaures Kali wird er dunkelroth, und setzt nach einiger Zeit einen hellcitronengelben, etwas flockigten Niederschlag ab [h]).

g) Carl L. von Crell, über die beste Art, Extracte zu bereiten, in Crells Annalen 1793. XII. S. 496.

h) Nach Brande erhöhen Säuren die Farbe der Rinde; Laugensalze hingegen bewirken das Gegentheil, worunter ohne Zweifel ein Dunklerwerden der Farbe zu verstehen ist, denn er setzt gleich hinzu, daſs flüchtige und feste Laugensalze, und besonders das kaustische, eine sehr dunkelbraune Tinctur daraus ziehen, *).

*) a. a. O. S. 246. 247.

Durch Zusatz einer Auflösung von oxydirtem schwefelsauren oder salzsauren Eisen verändert sich die Farbe dieses Aufgusses nicht ins dunklere Grüne oder Blaue, sondern wird vielmehr etwas höher roth, und es setzt sich nach einiger Zeit ein rosenfarbiger Niederschlag ab; überhaupt sind die Reactionen dieses Aufgusses, wie sie oben in der Karakteristik dieser Ordnung beschrieben worden sind. Mit der Auflösung von Gallerte erfolgt keine Trübung. Wasser über die Angustura-Rinde abgezogen, hat einen ganz eigenen, dem Petersilienwasser nicht unähnlichen Geschmack, und oben auf schwimmt ein weifses wesentliches Oel, das ganz vollkommen den Geruch der Rinde hat, scharf schmeckt, und auf der Zunge einen Eindruck von Wärme wie Kampher macht, dessen Menge aber von einem halben Pfunde der Rinde zu gering war, um dem Gewichte nach bestimmt werden zu können [i]). Durch allmäliges Abdampfen und Anschiefsen des mit destillirtem Wasser gemachten Aufgusses, erhielt Brande schwefelsaures Kali, salzsaures Kali, weinsteinsaures Kali, Weinsteinsäure und schwefelsauren Kalk.

i) Brande. a. a. O. S. 249. 250.

Die concentrirte Abkochung der Angustura-Rinde ist schön rothbraun, wird beim Erkalten trübe, und läſst einen hochgelben pulverichten Satz fallen, schmeckt stark, jedoch nicht widrig bitter, und hintennach etwas brennend scharf. Die Rinde, mit Wasser und etwas Laugensalz gekocht, braust nicht auf; das dunkelbraune Decoct wird aber kalt nicht roth, sondern fällt ins Grünliche.

Die Menge und Beschaffenheit des wässerichten Extracts fällt begreiflich verschieden aus; je nachdem man kaltes Ausziehen oder Auskochen längere oder kürzere Zeit anwendet, und das Extract von verschiedener Consistenz darstellt u. d. g.

Brande erhielt durch zweimaliges Ausziehen von 4 Unzen fein gepulverter Angustura-Rinde mit 16 Unzen kaltem Wasser jedesmal drei Tage hindurch 6 Quentchen und 2 Skrupel (folglich beinahe den fünften Theil der Angustura-Rinde) eines blättrigen Extracts, das wie wesentliches Chinasalz, durchsichtig und braun aussah, den Geschmack der Rinde, doch mit vorwaltender Bitterkeit und ohne viele Schärfe, zeigte, und sich im Wasser vollkommen auflöste. Wurde dieses, durch kaltes Ausziehen

erhaltene Extract, nachdem es bis zur Syrupsdicke eingekocht war, in kaltes destillirtes Wasser geschüttet, so schlugen sich einige darin befindliche harzigte Theilchen nieder, und nach dem Abrauchen der durchgeseihten Auflösung erhielt er dann nur 5½ Quentchen Extract [k]).

Heyer erhielt aus ½ Unze, 40 Gran, folglich den sechsten Theil ähnliches Extract, wie das von der China kalt bereitete, nur etwas bitterer.

Crell erhielt nach viermaligem Ausziehen (s. oben) von 2 Unzen fein gepulverter Angustura-Rinde 163 Grane, also beinahe den sechsten Theil ganz trocknes dunkelbraunes Extract, und durch noch zweimaliges Ausziehen des Rückstandes mit kaltem Wasser erhielt er noch 34 Grane eines Extracts von sehr heller Farbe, und einem eigenen, gleichsam rufsigten Geschmack [l]).

Eine viel gröfsere Menge Extract bekömmt man durch Auskochen der Rinde, indem auf diese Weise die harzigten Theile zugleich mit ausgezogen werden. Brande erhielt durch fünfma-

---

k) Crell a. a. O. S. 249.

l) a. a. O. S. 501.

liges Auskochen von 1 Pfund gröblich gepulverter Angustura-Rinde 6 Unzen 4 Drachmen und 2 Skrupel, also mehr als die Hälfte eines klaren braunen Extracts, das zwar bitter, aber nicht scharf war. Die Rinde behielt, ungeachtet ihr die Bitterkeit entzogen war, noch immer ihre Schärfe; dieser Rückstand wurde sorgfältig getrocknet, und drei Tage lang mit rectificirtem Weingeiste digerirt, der dadurch eine tiefe Goldfarbe annahm; diese Digestion wurde zum zweitenmal mit einer neuen Portion Weingeist wiederholt, nach dessen Abziehen ½ Unze eines hellbraunen ekelhaften und so scharfen Harzes, daſs man es kaum auf der Zunge ertragen konnte, zurückblieb [m]). Da Brande 4 Unzen gepulverter Angustura-Rinde auf einem flanellenen kegelförmig zugespitzten Beutel so lange mit kochendem Wasser übergoſs, bis dieses ohne Geruch und Geschmack durchlief; so erhielt er 13 Drachmen und 2 Skrupel, folglich $\frac{3}{7}$ eines braunen Extracts, das den vollen Geschmack der Rinde hatte, und 2 Drachmen einer harzigten Materie enthielt [n]). Heyer erhielt aus 4 Unzen durch zweimaliges Auskochen mit Wasser $1\frac{3}{4}$

---

m) Crell a. a. O. S. 347. 348.

n) Crell S. 249.

Unzen Extract, das nicht ganz so bitter war, wie das durch eine erste geistige Ausziehung erhaltene Extract, und aus dem Rückstande durch Weingeist 2 Quentchen harzigtes, nicht ganz zu trocknendes Extract[o]). Filter in Jena erhielt durch dreimaliges starkes Auskochen einer Unze nur 2 Quentchen 2 Skrupel, also den dritten Theil eines bittern Extracts[p]). Crell erhielt, nachdem er erst durch wiederholtes Aufgiefsen mit kaltem Wasser aus 4 Unzen Angusturarinde 6 Quentchen 23 Grane trocknes Extract ausgezogen hatte, durch mehreremale wiederholtes Auskochen noch im Ganzen 7 Quentchen 49 Grane, und also überhaupt beinahe die Hälfte des Gewichts an Extract — doch waren die durch die letzten Auskochungen erhaltenen Quantitäten von Extract ganz unkräftig, beinahe geschmacklos, und zogen die Feuchtigkeit aus der Luft an[q]).

Die concentrirte geistige Tinctur der ächten Angusturarinde ist dunkel rothbraun, schmeckt angenehm bitter, und etwas gewürzhaft scharf, wird durch destillirtes Wasser sehr stark getrübt, und setzt ein hellgelbliches Harz

---

o) Crell a. a. O. S. 251.

p) S. dessen unten angeführte Dissertation S. 15.

q) Crell S. 511. 512.

ab. Durch Zusatz von oxydirtem schwefelsauren, oder salzsauren Eisenoxyd wird die bis zur blaſsgelblichen Farbe verdünnte Flüssigkeit hellbräunlich roth, und setzt nach einiger Zeit einen Bodensatz ab, zum Beweise, daſs der Weingeist mit dem Harz zugleich den eigenthümlichen bittern Extractivstoff ausgezogen hat.

Brande erhielt aus 4 Unzen Angusturarinde mit einer gehörigen Menge Weingeist digerirt, $4\frac{1}{2}$ Quentchen Extract, wobei der übergegangene Weingeist nur weniges vom Geschmack der Rinde hatte. Der geringere Theil dieses Extracts war reines Harz, der gröſsere Theil eine schmierige Substanz, die sich wieder im Alkohol auflösen, aber nicht trocknen lieſs, in einer Hitze von etwa 200 Gr. ganz flüssig, in der Kälte wieder zähe, und sehr ölig ward, und einen scharfen, ekelhaften Geschmack hatte, also offenbar ein schmieriges Harz [r]).

Heyer erhielt aus 1 Unze Rinde durch drei auf einander folgende Aufgüsse von 11 Unzen des stärksten Weingeistes $\frac{1}{2}$ Loth, also den vierten Theil Extract, das dem der Quassia an Bitterkeit nicht viel wich, und nicht klebrig, sondern mehr

r) Crell a. a. O. S. 218.

pulvericht war. — Der Rückstand, mit Wasser ausgekocht, gab noch 70 Grane eines trüben Extracts, das nicht so bitter wie das geistige Extract, und mehr dem kaltbereiteten Chinaextracte an Geschmack gleich kam. Filter erhielt aus ½ Unze der Rinde durch Niederschlagung der geistigen Tinctur nur 52 Gran eines höchst bittern, braunen, nicht zähen, sondern mehr mehlichten Extracts. Versüſster Salpetergeist zog eine sehr dunkel gefärbte Tinctur aus der Angusturarinde; der Rückstand von 100 Granen der Rinde mit 6 Unzen dieses versüſsten Salpetergeistes wog 32 Grane, wovon ungefähr ⅓ in kaltem destillirtem Wasser auflöslich war. — Das Kalkwasser mit der Angusturarinde gekocht, nimmt eine rothe Farbe an und wird beim Erkalten trübe und dunkler [s]). Nach Brande hat dieses Decoct keinen sonderlichen Grad der Bitterkeit — dagegen das Decoct mit Alaun hellgelb von Farbe und sehr bitter, und das Decoct mit kohlensaurer Bittersalzerde ebenfalls sehr herbe und dabei schwarzbraun ist [t]). Brande hat sehr viele Versuche über die Kraft dieser Rinde, sowohl in Substanz als im

s) Hogströhm in Crells Annalen a. a. O. S. 171.

t) a. a. O. S. 246.

Aufguſs thierische Materien, wie Fleisch, Galle, Blutwasser, vor Fäulniſs zu bewahren, und wenn sie bereits in Fäulniſs übergegangen sind, den faulen Geruch zu verbessern, verglichen mit andern sogenannten fäulniſswidrigen Mitteln, angestellt, und fand in diesen Versuchen die Angusturarinde eben so wirksam als die Myrrhe und ganz auserlesene Stücke von rother Chinarinde, und wirksamer als die gewöhnliche Chinarinde, virginische Schlangenwurzel, Kamillen und Columbowurzel [u]). Auch Heyer fand ein Decoct von der Angusturarinde wirksamer, die Fäulniſs von den Stücken einer Kälberlunge aufzuhalten, als Decocte von gewöhnlicher Chinarinde, rother Chinarinde, caraibischer Chinarinde, Eichenrinde und Arnicawurzel [v]).

Ueber das Verhalten der trockenen Rinde im Feuer gilt folgendes:

Sie fängt wegen ihrer auffallenden Quantität an harzigtem Stoff leicht Feuer, brennt mit Knistern; der Rauch riecht etwas gewürzhaft, und die Rinde schwillt, während sie brennt, sehr auf. Bei der trockenen Destillation geht nach Brande bei 200° F. erst etwas weniges hochgefärbtes Oel

u) Crell a. a. O. S. 329—338.

v) Crell a. a. O. S. 251, 252.

nebst weniger wässerichten Flüssigkeit über — alsdann folgt bei vermehrter Wärme ein braunes empyreumatisches Oel, es entbindet sich Luft, die zum Theil aus brennbarer, gröfstentheils aber aus Stickluft besteht, und der braune Rückstand hinterläfst bei der Einäscherung schwefelsaures Kali, salzsaures Kali, kohlensaures Kali und Natron, Kalkerde, Thonerde und Eisenoxyd [w]).

Aus diesen verschiedenen Untersuchungen ergeben sich demnach folgende Resultate über die Grundmischung der Angusturarinde.

1. Sie enthält ein flüchtiges Prinzip, das sich mit Wasser, aber nicht mit Weingeist überdestilliren läfst, in Form eines ätherischen Oels destillirbar ist, und das Princip des Geruchs der Angusturarinde, so wie verbunden mit dem Harze, dessen flüchtigster Theil es gleichsam ist, des scharfen gewürzhaften Geschmacks dieser Rinde ist. Doch ist dieser Bestandtheil der untergeordnete und bestimmt nicht auf eine überwiegende Art die Wirksamkeit der Angusturarinde, daher sie auch nicht unter die Klasse der ätherisch-ölichten Mittel von mir gebracht worden ist.

---

w) a. a. O. S. 328.

2. Einen eigenthümlichen bittern Extractivstoff, der das vorzüglich Wirksame dieser Rinde ausmacht, und im Weingeist und Wasser gleich auflöslich ist.

3. Zweierlei Harz,

a. ein bitteres Harz, das dem bittern Extractivstoffe sehr nahe kömmt, und in mehr trockener Gestalt dargestellt werden kann.

b. ein mehr ölichtes oder schmieriges Harz, das eigentliche Prinzip des scharfen und zum Theil widrigen Geschmacks dieser Rinde.

4. Freie Weinsteinsäure.

5. Mehrere Salze, namentlich salzsaures und schwefelsaures Kali — weinsteinsaures Kali — schwefelsauren Kalk.

6. Rindenfaserstoff.

§. 166.

1. Die kräftigste Form, in welcher die Angusturarinde gegeben werden kann, ist die Pulverform, in welcher man sie Erwachsenen von 10 bis höchstens 20 Granen gibt, da gröſsere Dosen bei delikaten Subjecten leicht Ekel erregen.

Ein Zusatz von Zimmt ist besonders passend, um den Geschmack zu verbessern.

2. Auch der Aufguſs der Angusturarinde, wozu man auf eine halbe Unze 8 Unzen Wasser nehmen, und dieſen Aufguſs mit einem angemessenen Syrup oder Zimmtwasser verbessern kann, ist, Eſslöffelweise gebraucht, sehr kräftig.

3. Zur Bereitung des Dekokts läſst man eine halbe Unze der gröblich gepulverten Rinde mit 16 Unzen auf 8 Unzen einkochen, setzt ein Loth Pomeranzensaft, und nach Umständen eine aromatische Tinctur, wie z. B. die Tinctura Lavendulae composita hinzu, und läſst dasselbe gleichfalls zu 1 bis 2 Eſslöffeln täglich 3 bis 4mal nehmen.

4. Von dem Extracte, das am besten durch kaltes Ausziehen unter fleiſsigem Reiben bereitet wird, gibt man 4 bis 8 Grane auf die Gabe.

5. Die Tinctur aus einer Unze mit 16 Unzen rectificirtem Weingeist bereitet und zu 1 Quentchen auf die Gabe verordnet.

Literatur.

Auſser den oben angeführten Schriften verdienen noch angeführt zu werden:

Dissertatio inauguralis de cortice Angusturae, quam publico examini submittit Frid. Alb. Ant. Meyer. Goett. 1790. 8. 53 S.

Franc. Ern. Filter Dissert. inaug. de cortice Angusturae eiusque usu medico. Jen. 1791. 4. 27 S.

§. 167.

9. Simaruba - Rinde. Ruhr - Rinde. Cortex Simarubae. Die Rinde, vorzüglich die Wurzel der Quassia Simaruba, eines zu Cayenne und in Guiana häufig wachsenden Baumes.

Sie kömmt zu uns in bis auf 2 Fufs und darüber langen, etliche Zoll breiten, zusammen gerollten, der Länge nach mehrmals zusammen gewickelten Stücken, eine halbe bis ganze Linie dick, von fasrigem Gewebe, biegsam, ungemein zäh, von hellbräunlich grauer Farbe, äusserlich mit rundlichen scharf anzufühlenden Erhabenheiten besetzt, auf der inwendigen Fläche meistens glatt, zuweilen von noch ansitzendem Splint rauh, ohne Geruch, und von einem rein bittern, sich allmälich erst beim Käuen entwikkelnden Geschmack, ohne irgend etwas zusammenziehendes. Verwerflich sind die Stücke, welche auf der äufsern und innern Oberfläche dunkel-

braun, und dabei fast ganz ohne Geschmack sind — so wie die zu holzigten, weniger zähen Stücke, denen die rundlichen Erhabenheiten fehlen.

Das Wasser zieht in mittlerer Temperatur die Bitterkeit besser aus, als durch Beihülfe der Hitze, wovon der Grund ohne Zweifel in der durch die Hitze begünstigten Oxydation, wodurch der Extractivstoff unauflöslicher wird, liegt. Der wässerige Aufguſs ist hell und hat eine gelbliche Farbe, welche durch die oxydirten Eisensalze noch erhöht wird, wobei sich ein röthlicher Niederschlag absetzt. Das darüber abgezogene Wasser ist völlig geruchlos.

Die wässerichte Abkochung, so lange sie noch heiſs ist, ist durchsichtig und gelb, beim Erkalten wird sie trübe und röthlich braun. Sie gibt eine reichliche Menge von wässerichtem Extract, dessen Menge $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{4}$ nach Crell [x]) und Cartheuser [y]) beträgt.

Der Weingeist zieht eine bräunlich gelbe Tinctur aus. Die Menge des geistigen Extracts beträgt nach Cartheuser [z]) um $\frac{1}{40}$, und über-

---

x) Crell Dissertatio de cortice Simarubae resp. Leincker 1746. p. 20.

y) Mat. med. Vol. I. p. 524.

z) a. a. O.

trifft das wässerichte Extract bei weitem an Bitterkeit.

Die Bestandtheile der Simaruba sind demnach

1. eigenthümlicher bitterer Extractivstoff, der nur etwa $\frac{1}{40}$ des Ganzen beträgt.
2. Schleim, der beinahe $\frac{1}{4}$ des Ganzen ausmacht.
3. Faſerige Grundlage.

Man gibt die Simaruba

1. in Pulvergestalt von 10 bis 20 Granen.
2. passender in einer Abkochung von 2 bis 3 Drachmen mit 2 Pfund Wasser zur Hälfte eingekocht, und zu halben Tassen alle 2 bis 3 Stunden getrunken.

Die Simaruba wirkt zugleich durch ihren Schleim und ihren bittern Extractivstoff, und kömmt in dieser Hinsicht der Columbowurzel sehr nahe, die sich jedoch durch ihren aromatischen Bestandtheil, durch ihr bitteres Harz, und durch die stärkemehlartige Natur ihres Schleims von ihr unterscheidet.

Crell Dissertatio de cortice Simarubae resp. Leincker 1746.

Murray III. 457 — 473.

§. 163.

10. Isländisches Moos. Isländische Flechte. Muscus islandicus. Lichen islandicus.

Eine vorzüglich häufig an steinigten Orten in den unfruchtbarsten Nadelwäldern des nördlichen Europa, aber auch auf andern hohen Gebirgen, selbst in den südlichsten europäischen Ländern wie Italien und Spanien wachsende Flechte.

Die Blätter derselben sind aufrecht, 2—4 Zoll hoch, und so wie sie in den Apotheken vorkommen, trocken, steif, lederartig (frisch weich und biegsam) unordentlich in weit von einander stehende, an der Spitze zwei oder dreitheilige Lappen getheilt; die obere oder innere Fläche ist hohl, glatt, bräunlich, die untere ist weifslich mit Grübchen und kleinen schwarzen Wärzchen hin und wieder besetzt. Die Basis der Blätter hat eine mennigrothe Farbe, welche sich auch bisweilen nach oben hin erstreckt, und welche besonders karakteristisch für die Aechtheit des isländischen Mooses ist. Der Rand der Blätter ist überall mit kleinen, steifen, gebogenen, schwärzlichen Borsten verbrämt. An den Enden der Lappen befinden sich einzelne Schildchen.

Der Geschmack ist sehr bitter, kaum etwas zusammenziehend — durch langes Käuen löst es sich im Munde zum Schleime auf.

Ebeling [a]), Cramer [b]), und in neuern Zeiten Proust [c]) haben vorzüglich über das chemische Verhalten und die Mischung des isländischen Mooses belehrende Versuche angestellt. In kaltem Wasser nimmt das isländische Moos in kurzer Zeit die ihm eigene Farbe und Feuchtigkeit wieder an, und 1 Pfund trockenes Moos, das man auf diese Art auffrischt, und mit einer Serviette abtrocknet, wiegt nun 2 Pfunde und 2 Unzen. Wird das Moos auch drei oder vier Tage unter dem Wasser gehalten, so theilt es ihm zwar eine schwache falbe Farbe, aber nichts von seiner Bitterkeit mit; soll es diese an das Wasser abgeben, so muſs man es vorher zerschneiden.

Das gepulverte Moos theilt dem kalten Wasser in weniger als 3 Stunden eine schwachfalbe Farbe und eine Bitterkeit mit, die der der Cichorie

---

a) Dissert. inaug. med. de Quassia et Lichene islandico, Auct. Joh. Theod. Ph. Christ. Ebeling. Glasgow. 1779.

b) Guil. Christ. Phil. Crameri Diss. de Lichene islandico. Erlang. 1780. Schlegel I. 263.

c) Journal d. Ch. und Phys. VI. 502.

ähnlich ist. Das Moos verliert durch diesen Aufguſs selbst nach 12 Stunden nicht mehr als 3 pro Cent seines Gewichts.

Wasser von 20 bis 25° Temperatur raubt dem isländischen Moos viel schneller seine Bitterkeit, doch zugleich auch etwas von seinem nährenden Schleim, und es verliert durch einen solchen Aufguſs 5 bis 6 pro Cent [d]).

Der kalte Aufguſs erhält durch eine fast wasserhelle Auflösung der oxydirten Eisensalze eine violettröthliche Farbe — salpetersaures Blei und oxydirtes salpetersaures Quecksilber fällen daraus einen geringen lockern weiſslichen Niederschlag — abgeraucht hinterläſst es ein gelblich bräunliches, sehr bitteres Extract.

Durch Kochen wird das Wasser erst in Stand gesetzt, alle auflöslichen Theile aus dem Moos auszuziehen. Ein viertelstündiges Sieden ist hinlänglich, es ganz weich und zart zu machen, und den auflöslichen Theil gröſstentheils auszuziehen.

Ein Pfund trockenes Moos gibt nach dem Kochen drei Pfund gekochtes, nachdem es vollkommen ausgedrückt ist, das sich durch eine besondere elastische Weichheit auszeichnet, in der

---

d) Proust. a. a. O. S. 507. 508.

es mit den Algen, Morcheln und einigen Pilzen übereinstimmt. Trocknet man das gekochte Moos wieder ein, so wiegt der Ueberrest nur $\frac{2}{3}$ Pfund, das Moos verliert also durchs Kochen mit Wasser $\frac{1}{3}$ von seinem Gewicht, und das Wasser, welches es an dessen Statt aufnimmt, beträgt $2\frac{1}{3}$ Pfund.

Der Absud von bereits vorher mit kaltem Wasser ausgelaugtem Moos hat eine hellgelbe Farbe, ist schwach bitter, und wird in der Farbe durch die oxydirten Eisensalze fast gar nicht verändert.

Beim Abkühlen gesteht diese Brühe vom Kochen eben so leicht, als Fleischgallerte, und der Schleimstoff des Mooses besitzt die gelatinöse Eigenschaft in einem so hohen Grade, daſs nach Proust ein einziges Pfund getrocknetes Moos bis 8 Pfund einer Flüssigkeit gibt, die beim Erkalten gerinnt; und Ebeling[e]) erhielt aus 4 Unzen Moos, die mit wiederholt zugegossenem Wasser gekocht wurden, 32 Unzen, oder gleichfalls das 8fache eines bittern röthlichen Schleims von einer Consistenz, wie etwa eine Auflösung von arabischem Gummi in dem dreifachen Gewicht Wassers. Da

---

e) a. a. O. S. 42.

1 Pfund Moos durch die Abkochung nur den dritten Theil seines Gewichts verliert, so kann folglich dieses $7\frac{2}{3}$ Pfund Wasser zur Gerinnung bringen, oder eine Gallerte bilden, worin sich das Wasser zum Schleim, wie 23 zu 1 verhält. Dieser Schleim kommt also dem Schleim der Salapwurzeln in schleimmachender Kraft am nächsten[f]; ohne ihm jedoch gleich zu kommen, oder, wie Proust will, ihn gar zu übertreffen.

Dieser Schleim, dessen Eigenthümlichkeit Proust zu hoch anschlägt, kömmt offenbar in allen wesentlichen Eigenschaften, wie sie I. Bd. S. 126. bis 128. aufgestellt worden sind, mit dem Stärkemehl überein, namentlich 1) in der Unauflöslichkeit im kalten Wasser, 2) in der Fähigkeit, mit dem Wasser durchs Kochen einen sehr dicken Schleim zu geben, 3) in der merkwürdigen Reaction auf den Galläpfel-Aufgufs, mit welchem er gerade wie das Stärkemehl ein weifses Coagulum gibt, 4) in den Produkten der trocknen Destillation, welche Proust ganz mit denen der trocknen Destillation des Gummi und der Stärke übereinstimmend fand. Nur zeigt dieser Schleim darin eine Verschiedenheit von der Stärke, dafs ihn Salpetersäure sehr leicht in reine

f) S. I. Band. S. 131. 132.

Kleesäure verwandelt, ohne daſs sich etwas von talgartiger Materie im Rückstande zeigt, und daſs die eingedickte Gallerte des Mooses, sie mag kalt oder warm seyn, keine klebrige Beschaffenheit, und nicht die geringste Fähigkeit zu leimen besitzt. Durchs Trocknen auf Tellern theilt sich diese Gallerte in durchsichtige, winkliche und brüchige Stücke, die eine dunkelrothe Farbe haben, in kaltes oder warmes Wasser geworfen, sich nicht auflösen, aber aufschwellen und erweichen, ohne jedoch klebrig oder zähe zu werden, und allen ihren Extractivstoff, und damit ihre Bitterkeit schnell an das Wasser absetzen, wodurch man sich eine, aller Bitterkeit beinahe gänzlich entblöſste Gallerte bereiten kann.

Das fleischige Gewebe, welches von dem Auskochen des isländischen Mooses zurückbleibt, stellt die ursprüngliche Pflanze nur in einem aufgequollenen Zustande dar. Die Salpetersäure löst dasselbe schnell auf, es entsteht Sauerkleesäure und sauerkleesaurer Kalk, der Rückstand enthält etwas weniges gelbe bittere Substanz. Das Kali verwandelt das gekochte Moos in eine gallertartige markige Substanz, der ähnlich, welche unter gleichen Umständen die mehligen Substanzen geben. Es scheint allen diesen Verhält-

nissen nach der fleischige Theil des isländischen Mooses nichts anders zu seyn, als ein erhärteter Schleim, und nicht eigentlich mit dem Faserstoff in eine Klasse gebracht werden zu können [g]).

Aus dem ausgekochten isländischen Moos, dessen Extract, wenn gleich anfangs kochendes Wasser angewandt wird, eine kaum merkliche Bitterkeit, dagegen einige Schärfe hat, zieht der Weingeist eine äufserst bittere Tinctur aus, welche abgeraucht ein dunkelbraunes, bitteres, etwas zusammenziehend und ekelhaft schmeckendes Extract von ranzigtem Geruch zurück läfst, dessen Menge auf 4 Unzen ein Quentchen betrug [h]).

Wird das isländische Moos gleich von Anfange mit Weingeist ausgezogen, so erhält man eine olivenfarbige Tinctur, welche ein dunkelbraunes, aber viel weniger bitteres Extract, als in dem ersten Falle zurück liefs, dessen Menge von 4 Unzen 2 Quentchen und 2 Scrupel betrug, wobei noch ausserdem das Seihezeug um 1 Quentchen zugenommen hatte.

Das über isländisches Moos destillirte Wasser hat einen schwach säuerlichen und scharf-

---

g) Proust a. a. O.

h) Cramer a. a. O. S. 274.

lichen Geruch und Geschmack. Durch trockne Destillation erhält man weniges empyreumatisches Oel und brandigte Säure, und der kohligte Rückstand von 8 Unzen beträgt 2 Unzen und einen Skrupel [i]). Durch Einäschern gibt ein Pfund isländisches Moos 4 Grane kohlensaures Kali, 112 Grane Kalkerde, 34 Grane Kieselerde und eine Spur von Eisen.

Die Bestandtheile des isländischen Mooses sind demnach in 100 Theilen:

3 Theile bittern Extractivstoffes.

33 Theile (nach andern 50) eines eigenthümlichen, mit dem Stärkemehl am meisten übereinkommenden Schleimes.

64 Theile (nach andern 47) parenchymatöser Substanz, welche derselbe Schleim nur in verhärtetem Zustande zu seyn scheint.

§. 169.

Man gibt das isländische Moos theils in Abkochung, theils in Form einer Gallerte. Zu ersterem Zweck wird das Moos entweder mit Wasser oder Milch abgekocht. Doch darf die Kochung nicht lange fortgesetzt werden,

i) Cramer a. a. O. S. 278. 279.

weil sonst alle Bitterkeit verloren geht, (wahrscheinlich durch Oxydation des bittern Extractivstoffs, der sich niederschlägt), der Absud fade und auch zu schleimicht wird, und wohl gar eine gallertartige Consistenz annimmt. Eine passende Vorschrift zu einem solchen Absud, bei welchem es zugleich um den Bitterstoff des isländischen Mooses zu thun ist, ist daher, eine Unze mit 16 Unzen gelind bis zur Remanenz von 12 Unzen zu kochen, und zu der, ohne starkes Auspressen durchgeseihten Flüssigkeit etwas Honig, Zucker oder einen angemessenen Syrup, z. B. Mandelsyrup zur Versüſsung hinzuzusetzen. Ist es mehr um den Schleim des isländischen Mooses zu thun, so kann auch eine halbe Unze zureichen, und das gekochte stärker ausgepreſst werden. Man gibt diese Abkochung tassenweise alle 2 Stunden. Die andere Form ist die der Gallerte. Zu diesem Behufe kann man 3 Unzen des zerschnittenen Mooses mit 4 Pfund Wasser in einem irdenen Topf unter häufigem Umrühren und bei gelindem Feuer bis zur Remanenz des dritten Theils der Flüssigkeit einkochen, worauf dieselbe unter Auspressen colirt, vollends bis auf ein Pfund eingedickt, noch warm mit 3 Unzen eines angemessenen Syrups versetzt, und zum Gestehn an einen küh-

len Ort hingestellt wird [k]). Eine halbe Unze Schleim von der Art, wie Ebeling durch viertelstündiges Kochen einer Unze isländisches Moos in einem Pfund Wasser durch starkes Auspressen sieben Unzen (S. oben) erhielt, machte eine halbe Unze Mandelöl mit 6 Unzen allmälig zugegossenen Wassers vollkommen mischbar, eben so auch das Ricinus - und Terpenthinöl. Nach einigen Stunden sonderten sich zwar die Oéle wieder ab, konnten aber auch durch leichtes Schütteln schnell wieder mit dem Wasser vermischt werden. Zur innigen Mischung von zwei Skrupeln Kampher mit 6 Unzen Wasser waren zwei Quentchen dieses Schleimes hinlänglich. Da nach Ebelings Beobachtung solche ölichte Emulsionen mit dem Schleim von isländischem Moos in mehrern Tagen nicht ranzicht wurden, oder sonst in Gährung übergehn, so empfiehlt sich dadurch diese in therapeutischer Rücksicht, z. B. in der Ruhr, in Koliken zweckmäfsige Verbindung. Eine solche Portion reicht auf 3 Tage zu.

Proust schlägt folgende Gallerte aus isländischem Moos vor, die sich durch ihre Annehm-

---

k) Gelatina Lichenis islandici, Dispensatorium Lippiacum, II. 261.

lichkeit für den Gaumen empfiehlt. Man koche 4 Unzen Moos in 3 Pfund Wasser bis zu zwei Pfund, löse ein Quentchen Mehl und vier Unzen Zucker darin auf, und erhalte es warm. Mittlerweile stofse man 60 süfse, 24 bittre Mandeln und ein wenig Zitronenschale, feuchte den Teig mit einigen Löffeln voll warmen Wassers an, um ihn milchend zu machen, rühre ihn sodann in die Gallerte, drücke das Ganze durch eine Serviette, und giefse es endlich auf kleine Teller. Das Mehl hat vorzüglich zum Zweck, der Gallerte etwas Bindendes zu geben, dafs sie sich nicht so leicht scheide, und die bittern Mandeln umhüllen die Bitterkeit des Mooses mit ihrer eigenen mehr angenehmen Bitterkeit.

Im Ganzen scheint das isländische Moos mehr als Nahrungsmittel, denn als Arzneimittel zu wirken, und hat man es durch Auslaugen vermöge kalten, mit etwas Kali geschärften Wassers seines bittern Extractivstoffes gröfstentheils beraubt, so tritt es vollkommen in die Klasse der Nahrungsmittel über, in welcher Qualität es vorzüglich in den nördlichen Gegenden Europas, Norwegen, Lappland, Island häufig benutzt, aber auch für die Bewohner der mehr gesegneten südlichen Länder noch neuerlich von dem auf neue Ausbeute seiner Wissenschaft für Men-

schenwohl unermüdet bedachten Proust mit Enthusiasmus empfohlen worden ist.

Literatur.

Murray V. 499 — 520. Ebeling, Cramer, Proust. Einige (unbedeutende) Versuche über das isländische Moos vom Herrn Prof. Fuchs.

Crell. 1787. I. 143 — 145.

Dritte Ordnung.

Bittere Mittel mit bitterm Extractivstoff, von grofser Intensität und narkotischer Wirkung auf den Organismus.

§. 170.

Der wirksame und hier vorzüglich in Betracht kommende Bestandtheil der Mittel dieser Ordnung ist ein bitterer Extractivstoff von eigenthümlicher Art, der sich durch einige Verhältnisse auf eine so merkwürdige Weise auszeichnet, dafs er als ein eigenes näheres Material eine besondere Ordnung von Arzneimitteln mit Recht begründet.

Man erhält diesen eigenthümlichen Extractivstoff in vorzüglicher Reinheit aus den Krähenaugen, indem man dieselben fein geraspelt mit einem etwa 70 Procent Alkohol enthaltenden

Weingeist digerirt, den geistigen Auszug bis zur Extractdicke abraucht, und dieses Extract mit destillirtem Wasser in mäfsiger Wärme auszieht. Die wässerichte Auflösung enthält diesen Extractivstoff frei von den übrigen Bestandtheilen der Krähenaugen, von denen weiter unten die Rede seyn wird. Seine karakterischen Eigenschaften sind folgende:

1) Er ist, wenn er zur Extractdicke concentrirt ist, von bräunlicher Farbe, ganz ausgetrocknet erscheint er hornartig, und ist durchscheinend.

2) Sein Geschmack ist im höchsten Grade widrig bitter, der Geruch unangenehm safranartig.

3) Er löst sich im Wasser und nicht zu sehr entwässerten Weingeist leicht auf — absoluter Alkohol wirkt nicht merklich auf ihn, und im Aether ist er gänzlich unauflöslich.

4) Seine Auflösung röthet die Lakmustinktur. Die oxydirten Eisensalze verändern die schwach gelbliche Farbe seiner Auflösung in ein schönes Grün, das besonders durch oxydirtes salpetersaures Eisen ein wahres Smaragdgrün wird.

5) Durch essigsaures Blei wird die Farbe schön strohgelb, und es fallen strohgelbe lockere

Flocken zu Boden, die sich in Salpetersäure mit oranienrother Farbe leicht auflösen.

6) Mit oxydirtem salpetersaurem Quecksilber wird die Farbe gleichfalls mehr ins Gelbe verändert, und es setzt sich ein bräunlicher Niederschlag ab.

7) Mit oxydulirtem salzsaurem Zinn bildet sich ein lockerer weifser Niederschlag, der in Salpetersäure mit gelber Farbe auflöslich ist.

8) Die Auflösung des salpetersauren Bleies so wenig wie

9) die des oxydirten salzsauren Zinns erleiden dadurch einige Veränderung.

10) Mit der geistigen Galläpfeltinctur erfolgt ein reichlicher, röthlich weifser, flokkichter Niederschlag.

11) Die Hausenblasen-Auflösung wird nicht dadurch gefällt.

12) Eine Auflösung des kohlensauern Ammonium veränderte die Farbe ins Grüne, das ins Braune, und an der Oberfläche ins Dunkelbraune übergeht.

§. 171.

Besonders karakteristisch für diesen bittern Extractivstoff ist seine eigenthümliche narkotische

Wirkung auf mehrere Thiere, namentlich Hunde und andere Thiere aus diesem Geschlecht, Katzen, Ratten, Mäuse, Kaninchen, Krähen, Enten und selbst auf kaltblütige Thiere, z. B. Frösche. Schwindel, Taumel, Zuckungen der willkürlichen Muskeln, ein wiederholter allgemeiner Starrkrampf, womit oft krampfhafte Zusammenziehung des Schlundes verbunden ist, und der Tod sind die Wirkungen dieses Giftes. Der Magen und die Gedärme erscheinen bei der Oeffnung der dadurch getödteten Thiere gewöhnlich von ganz natürlicher Beschaffenheit. Auf gewisse Thiere, wie Schweine, Ziegen, scheint dieser Bitterstoff nur wenig zu wirken. Dagegen wird der Mensch sehr merklich davon afficirt. Ich habe die hieher gehörigen Arzneimittel auf Blausäure geprüft, aber keine Spur davon erhalten können.

Einzelne Mittel.

§. 172.

11. Krähenaugen. Nux vomica.

Der Same der Strychnos Nux Vomica (Krähenaugenschwindelbaum), eines auf sandigen Plätzen von Malabar und Zeylon einheimischen Baumes.

Die rothbraunen, runden Früchte enthalten unter einer zerbrechlichen glatten Schale ein weifses, schwammiges, schleimiges Mark, worin ungefähr 8 Samenkerne, die in Handel kommenden Krähenaugen liegen. Sie sind rund, meistens 8 — 10 Pariser Linien im Durchmesser, platt, eine halbe oder eine Linie dick, weifs oder gelbgrau, mit glänzenden, feinen, kreisförmig laufenden Haaren besetzt, in der Mitte mit einer nabelförmigen Erhabenheit versehen, welcher auf der andern Seite eine Eindrückung entspricht. Werden die Haare weggenommen, so kommt eine zarte braune Haut zum Vorschein, die, behutsam abgenommen, nicht bitter schmeckt.

Der eigentliche Kern ist weifsgelb, bisweilen braun. Der Geruch ist eigenthümlich, etwas balsamisch widrig, doch schwach. Der Geschmack ist höchst bitter, kaum gewürzhaft und bleibt lange auf der Zunge.

Sie sind von hornartiger Härte.

Die gelblichen und schwersten sind die besten.

Rese [l]) und Desportes [m]) haben einige genauere Versuche über ihr chemisches Verhalten

---

l) Auszug aus D. Rese Abhandlung von den Krähenaugen. Trommsdorff's Journ. II. 1. S. 104.

m) Chemische Untersuchung der Krähenaugen vom Hrn. Heinr. Desportes aus dem Bulletin de Pharmacie in Trommsd. Journ. XVIII. 2. 261.

angestellt. — Auch habe ich sie selbst einer Analyse unterworfen.

Das kalte Wasser wirkt nur wenig auf die Krähenaugen. Mehr zieht das Wasser durch Digestion aus. So erhielt Desportes durch Einweichen der von ihrer Seide befreiten und in kleine Stückchen zerschnittenen Krähenaugen während 12 Stunden nach dem Erkalten eine bitterschmeckende Flüssigkeit, die eine schleimige Consistenz hatte und die Lackmustinctur röthete, in welcher ihm mehrere Reagentien (?) die Gegenwart des äpfelsauren Kalks mit Ueberschuſs von Aepfelsäure anzeigten, und aus welcher Alkohol die thierische Materie und den Schleim niederschlug [n]). Das über die Krähenaugen destillirte Wasser sieht etwas milchicht aus, hat einen ganz eigenthümlichen widrig narkotischen Geruch, ganz gleich dem Geruch in einer kleinen Spinnstube, wo viele alte Weiber beisammen sind, setzt in der Wärme einige Flocken vegetabilischer thierischer Materie ab, und zeigt keine Spur von Blausäure, oder einer andern freien Säure. Die Spuren von Essigsäure, welche Desportes in dem abgezogenen Wasser der Krähenaugen erhalten hat, rührten wohl von

n) a. a. O. S. 263. 264.

einer vorhergegangenen Gährung her. Nach Rese war dieses destillirte Wasser den Thieren nicht schädlich.

Das Dekokt der Krähenaugen ist opalisirend, setzt in kurzer Zeit eine starke Schleimhaut an, und wird nur durch wiederholtes Filtriren klar.

Rese kochte 1½ Unzen gepulverter Krähenaugen zu sechs wiederholten Malen mit destillirtem Wasser aus, und erhielt ein schleimichtes Dekokt wie Habertrank von außerordentlich bitterm Geschmack, hierauf ein etwas durchsichtiges. Das letzte war ganz hell und gelind bitter. Er vermischte alle Absude, kochte sie bis auf 12 Unzen ein, stellte sie 18 Stunden zum Absetzen hin, reinigte sie mit Eiweiß, wornach sie die Farbe von Franzwein zeigten, und erhielt durch Abrauchen 10 Quentchen 7 Grane eines Extracts wie Tischlerleim von bitterm Geschmack, aber ohne Geruch. Die von der Extraction mit Wasser übrigen Krähenaugen digerirte er 24 Stunden mit Weingeist, welcher davon zwar nicht gefärbt wurde, aber einen bittern Geschmack erhielt, und 1½ Grane grünes, sehr bitter schmekkendes Harz aus sich scheiden ließ.

Das Dekokt, welches ich erhielt, zeigte die Reactionen des oben karakterisirten bittern Ex-

tractivstoffes, der Stärke und des Gummi vereinigt. Mit einer Auflösung des Gummi arabicum kömmt diese Abkochung darin überein, daſs die Auflösungen des oxydulirten sowohl als oxydirten salpetersauren Quecksilbers dadurch ins Röthlichgelbe, was allmälig mehr ins Rothe übergeht, verändert werden, ohne daſs sich ein Niederschlag absetzt. Das aus der Abkochung von mir erhaltene Extract war gleichsam lederartig, hornfarbig, durchscheinend, im höchsten Grade bitter, und zog keine Feuchtigkeit aus der Luft an.

Der Weingeist zieht aus diesem Extract eine braune, etwas ins Violette spielende Tinctur aus, welche auſserordentlich bitter schmeckt, und sich als eine Auflösung von bitterm Extractivstoff und etwas bitterm Harz verhält. Der zurückbleibende schleimicht-stärkeartige Theil des Extracts gibt mit kaltem Wasser eine stark schäumende Auflösung wie Seifenwasser, von brauner, ins Aschgraue, einigermaſsen Violettblaue spielenden Farbe, die die Auflösungen der metallischen Salze nicht merklich veränderte.

Weicht man die Krähenaugen einige Tage mit Wasser ein, so fängt das Gemisch an zu gähren, und es folgen die weinigte Essiggährung und faulichte Gährung auf einander. Sobald die

thierische Materie völlig zersetzt ist, riecht die Flüssigkeit wie alter Käse [o]).

Aus der weinigten Gährung schliefst Desportes auf eine zuckerartige Materie, welche sich demselben auch durch den Anfangs zukkerigen und hintennach erst bittern Geschmack der aus dem wässerichten Extract durch Weingeist ausgezogenen Materie verrieth.

Der höchst rectificirte Weingeist zieht aus den gepulverten Krähenaugen eine gelbliche Tinctur aus, die in hohem Grade bitter schmeckt, und aufser einem harzigten Bestandtheile, der sich aus der concentrirten Tinctur durch Wasser abscheiden läfst, bittern Extractivstoff enthält. Aus einer Unze Krähenaugen erhielt Rese durch wiederholte Digestion mit rectificirtem Weingeist 1 Quentchen und 8 Grane geistiges Extract. Die wässerichten Aufgüsse der Krähenaugen bis zur Syrups-Consistenz abgeraucht, mit Alkohol versetzt, filtrirt, und ferner abgeraucht, setzten Tropfen eines braungelben Oels ab, das sich nach dem Erkalten verdichtete und scharf schmeckte.

In der Hitze mit Salpetersäure von 32 Graden behandelt, entwickelten die Krähenaugen

---

o) Desportes a. a. O. S. 264.

viel Salpetergas, Kohlensäure und Blausäure. Die abgerauchte Flüssigkeit lieferte krystallisirte Sauerkleesäure mit Schleimsäure vermischt. Die Mutterlauge enthielt eine gelbe, bittere Materie, sauerkleesauren Kalk durch Salpetersäure aufgelöst, und sauerkleesaures Ammonium.

Der haarige Theil der Krähenaugen ist nach Desportes holziger Natur und mit einer Schichte Wachs überzogen, die ihn vor Nässe schützt p)

Bei der trockenen Destillation geben die Krähenaugen brandigte Essigsäure, ein zähes, pechfarbenes empyreumatisches Oel, und hinterlassen eine äusserst schwer einzuäschernde Kohle, die von 14 Unzen nur 10 Quentchen betrug, und 19 Grane Asche gab.

Die Bestandtheile der Krähenaugen sind diesen Versuchen zufolge:

1) Ein widriger narkotischer Riechstoff.

2) Viel Schleim, der mit dem arabischen Gummi übereinkömmt — und wohl auch Stärkmehl.

3) Zucker.

4) Eigenthümlicher bitterer Extractivstoff.

---

p) a. a. O. S. 262.

5) Vegatabilisch thierische Materie.
6) Ein festes Harz von bitterm Geschmack.
7) Ein braunes schmerigtes scharfes Harz.
8) Saurer - Aepfelsaurer Kalk.
9) Wachs als Ueberzug des haarichten Theils.
10) Faserstoff.

§. 173.

Krähenaugen-Extract. Extractum Nucis Vomicae. Dieſs ist die häufigste Form, in welcher dieses Mittel gegeben wird. Nach Trommsdorff [q]) ist die vortheilhafteste Bereitungsart, daſs man eine beliebige Menge geraspelter Krähenaugen mit noch einmal so viel heiſsem Wasser in einem bedeckten Gefäſs übergieſst, den daher rührenden dicken Brei einige Stunden in einem eisernen Mörser gut durcharbeiten läſst, hierauf heisses Wasser hinzugieſst, damit alles eine dünne Flüssigkeit werde, und sie in einem bedeckten Gefäſse einige Stnnden lang kocht, die schleimige Flüssigkeit dann durch ein dichtes leinenes Tuch preſst, mit dem Rückstand auf die nämliche Weise noch einmal verfährt, die sämmtliche Flüssigkeit sich absetzen läſst, klar vom faserichten Bodensatz abgieſst, und dann

q) Journ. d. Ph. VI. 1. S. 114.

bei dem gelindesten Feuer bis zur gehörigen Consistenz abraucht. Man gibt dieses Extract zu $\frac{1}{2}$ bis ganzen Gran auf die Gabe, mit der man allmälich steigt.

Auch in Pulvergestalt können die Krähenaugen angewandt werden, in welchem Falle nur die Hälfte von der Gabe des nach der obigen Vorschrift bereiteten Extracts und also für den ersten Anfang $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Gran angewandt werden darf. Um die Krähenaugen leichter in ein feines Pulver verwandeln zu können, empfiehlt Hahnemann das Trocknen der fein geraspelten Krähenaugen auf einer gegossenen Eisenplatte, die durch eine darunter befindliche Baumöllampe bis nahe an die Siedhitze des Wassers erwärmt ist, und auf welcher eine etwa $\frac{1}{2}$ Zoll hohe Schichte dieser Spähne der Krähenaugen ausgebreitet ist. In einigen Stunden, wobei man die Vorsicht beobachten muſs, die sich zusammenklumpenden Spähne zu zerdrücken und umzuwenden, sind diese Spähne so dürre und mürbe, daſs man sie nun mit leichter Mühe in einem gläsernen oder serpentinen Mörser mit hölzerner Keule fein pulvern kann. Bei diesem Trocknen dünsten die Krähenaugen einen betäubenden Geruch aus [r]).

---

r) Trommsd. Journ. V. 1. S. 38.

Aufser den oben angeführten Schriften gehört hieher noch:

Loss Dissert. de Nuce Vomica. Wittenb. 1683.

Junghans Diss. de Nuce Vomica et cortice Hippocastani.

Murray I. 477.

§. 174.

12. Ignatiusbohnen. Faba st. Ignatii, faba indica s. febrifuga.

Die Samenkerne der Ignatia amara, eines auf den philippinischen Inseln wachsenden Baumes, welche in dem weichen bitterlichen Mark birnförmiger, mit einer harten glatten Schale umgebener Früchte bis 20 an der Zahl liegen.

So wie wir sie im Handel getrocknet erhalten, sind die Ignatiusbohnen fast einen Zoll lang, etwas platt, auf der einen Seite erhaben, auf der andern vieleckigt, von aussen lichtbraun, und wie mit Staube, (der sich aber nicht abwischen läfst) bestreut, innerlich grünbräunlich und etwas glänzend, von fast hornartiger Härte, doch so, dafs sie mit dem Messer durchschnitten werden können, von einem unangenehmen, einigermafsen moschusartigen, jedoch schwachen Geruch, und äufserst bitterm, lang anhaltendem Geschmack.

Neumann hat zuerst die Ignatiusbohnen einer chemischen Untersuchung unterworfen, die aber auf dem damaligen Standpunkte der Wissenschaft nur unvollkommen seyn konnte [s]).

Eine halbe Unze der geraspelten Ignatiusbohnen gab ihm zwei Quentchen wässerigtes Extract; der höchstrectificirte Weingeist zog aus dem Rückstand so gut wie nichts aus. Wurden die Ignatiusbohnen dagegen zuerst mit höchstrectificirtem Weingeist ausgezogen, so erhielt Neumann zwei und einen halben Skrupel geistiges Extract von gelblicher Farbe, das überaus, jedoch nicht unangenehm bitter, und dabei einigermaſsen wie Pfirsichkerne schmeckte. Das Wasser zog nun noch aus dem Rückstand drei und einen halben Skrupel wässerigtes Extract von gräulicher Farbe.

Ich habe die Ignatiusbohnen derselben Analyse wie die Krähenaugen unterworfen, und die gröſste Uebereinstimmung in ihrem Verhalten und in ihrer Mischung mit diesen letztern gefunden.

Ich prüfte sie auf freie Blausäure, konnte aber auch bei der Destillation von 3 Unzen der

G 2

s) Chym.-med. dogm. II. Band 2ter Theil S. 294.

fein geraspelten Bohnen keine Spur davon entdecken. Das in die Vorlage übergegangene Wasser war vollkommen klar, hatte einen ganz eigenthümlichen widrig narkotischen Geruch, völlig so wie das über Krähenaugen abgezogene Wasser, und wurde durch keines der bekannten Reagenzien merklich verändert.

Die in der Retorte zurückgebliebene Abkochung war sehr schleimigt, gelblichbraun, setzte beim Abrauchen wiederholt eine Haut auf der Oberfläche an, und hinterliefs ein in seinem ganzen Ansehen dem Krähenaugenextract vollkommen ähnliches Extract, das hornartig braun und zäh lederartig war, und dessen Menge bei scharfer Austrocknung die Hälfte der angewandten Samenkerne betrug.

Der Alkohol zog aus diesem Extract durch wiederholte Digestion allen bittern Extractivstoff aus, und wurde dadurch rothgelb gefärbt; diese Tinktur schmeckte aufserordentlich bitter, trübte sich mit Wasser nicht, erhielt durch die Auflösungen der oxydirten Eisensalze, namentlich durch das oxydirte salzsaure Eisen eine gesättigte grasgrüne Farbe, und hinterliefs abgeraucht ein gelbliches Extract. Was der Alkohol nicht ausgezogen hatte, gab mit dem Wasser eine dunkelbrau-

ne schleimigte dickliche Auflösung ohne merkliche Bitterkeit, deren Farbe durch die oxydirten Eisensalze nicht im geringsten ins Grüne verändert, sondern nur etwas dunkler, durch das essigsaure Bley, salpetersaure Bley, oxydulirte salpetersaure Quecksilber und oxydulirte salzsaure Zinn nicht getrübt wurde, aber mit der geistigen sowohl als wässerigten Galläpfeltinktur den reichlichsten hellgrauen, etwas lockern Niederschlag gab. Der staubartige Ueberzug der Ignatiusbohnen verhielt sich als Wachsstoff.

Die Bestandtheile der Ignatiusbohnen sind also wie die der Krähenaugen:

ein eigenthümlicher widriger Geruchstoff;
giftiger, bitterer Extractivstoff;
Schleim;
thierisch-vegetabilische Materie;
parenchymatöser Stoff;
Wachsstoff.

Man besitzt von den Ignatiusbohnen kein officinelles Präparat. Ein Extract aus denselben würde am besten auf dieselbe Weise bereitet werden können, wie das Krähenaugen-Extract. (S. oben).

Um die Ignatiusbohnen in Substanz zu geben, müssen sie, nach Hahnemanns Vorschlag,

auf dieselbe Weise wie die Krähenaugen in ein feines Pulver verwandelt werden [t]). Eine Gabe von 1 — 2 Gran für Erwachsene ist hinreichend. Zum Aufguſs nimmt man 4 — 6 Grane der geraspelten Ignatiusbohnen auf die Gabe.

§. 175.

13. Unächte, oder ostindische Angustura-Rinde.

Cortex Angusturae spuriae. Die Rinde eines in Ostindien wachsenden, bis jetzt noch unbekannten Baumes.

Die Stücke dieser Rinde, so wie sie im Handel vorkommen, unterscheiden sich, was ihr äusseres Ansehen betrifft, in einigen Puncten von einander, so daſs man verschiedene Sorten daraus machen könnte; doch haben sie in der Hauptsache ein so gleichförmiges Gepräge, daſs man sie ohne allen Anstand als bloſse Varietäten einer und derselben Gattung von Rinde ansehen kann.

Sie bildet nämlich gröſstentheils unregelmäſsige Stücke von verschiedener Gröſse, mehr breit als lang, theils auch gerollt, und zum Theil auch nach aussen umgebogen, im Durchschnitt

t) Trommsd. VI. 1. S. 38.

viel dicker, als die der ächten Angustura Rinde, bis auf zwei Linien dick, überhaupt von grobem Gewebe, von aufsen mit einem gröſstentheils aus abgesonderten kleinen weiſsen Warzen bestehenden Rindengeflechte, gleich einem wahren Ausschlage, überzogen, welcher fest an der Rinde anhängt, und sich schwer abschaben läſst, auf der innern Fläche theils schmutzig gelblich weiſs, theils grau, theils, und dies in den meisten Fällen, schwarz, ohne unterscheidbare Fasern, leicht brüchig, auf dem Bruche eben, theils weiſs, theils weiſsgelblich, theils auch hellbräunlich, nicht glänzend und harzig, sondern mehr mehlig, zum Theil deutlich zwei Schichten darstellend.

Der Geruch hat einige Aehnlichkeit mit dem der ächten Angustura-Rinde.

Der Geschmack ist im höchsten Grade widrig bitter, lange anhaltend, ohne alles Gewürzhafte, Scharfe, so wie auch ohne alles Zusammenziehende; gekauet wird sie bleicher. Ihr Pulver ist mehr hellgelb.

Unter den Stücken kommen auch solche vor, welche statt des weiſsen Rinden-Ausschlages mehr einen gleichförmig verbreiteten rostfarbenen, flechtenartigen Rindenüberzug haben; doch kommen diese Stücke mit den andern in

allen wesentlichen Merkmalen überein, und nicht selten finden sich sogar an einem und demselben Stücke auf dem weiſsen warzenförmigen Rinden - Ausschlage zerstreute rostfarbene Flecken.

Wir verdanken dem verdienstvollen Hamburger Physicus, D. Rambach, die erste Unterscheidung dieser unächten Angusturarinde von der ächten, mit welcher sie sonst gemengt in Handel kam. Im Jahre 1804 hatte sich nämlich die Angusturarinde durch sehr üble Zufälle, welche auf den Gebrauch eines Decocts derselben bei einem Kranken in Hamburg eingetreten waren, verdächtig gemacht. Bei genauerer Untersuchung, die durch Rambach angestellt wurde, zeigte sich eine wesentliche Verschiedenheit zwischen zwei Hauptarten von Angusturarinde, wovon die eine durch den Namen der ächten, die andere durch den Namen der unächten von ihm unterschieden wurde. Beide fanden sich bei Materialisten sowohl als in Apotheken mit einander gemengt, und muſsten erst von ihm sortirt werden. Die Unterscheidungsmerkmale beider, sowohl die von den äuſsern sinnlichen Eigenschaften, als auch die von dem Verhalten gegen Auflösungsmittel und einige chemische Reagentien hergenommenen, wurden von dem

D. Rambach mit der für seinen Zweck nöthigen und hinlänglichen Sorgfalt und Genauigkeit bestimmt, und in verschiedenen Journalen [u]) dem Publicum mitgetheilt. Es war jedoch durch diese Untersuchung und Bekanntmachung die grofse Giftigkeit, so wie die specifische Eigenthümlichkeit der unächten Angusturarinde noch nicht in ihrem ganzen Umfange ausgemittelt und festgesetzt. Nur erst neue Unglücksfälle, welche in Ungarn sich ereigneten, veranlafsten eine neue genauere Untersuchung von Seiten der medizinischen Facultät in Wien über den Grad der Giftigkeit der unächten Angusturarinde, deren Resultat dahin ausfiel, dafs dieselbe zu den heftigsten Pflanzengiften gehöre, indem ganz kleine Dosen dieser unächten Angusturarinde, nämlich 20 Grane vom Pulver derselben, gesunde und starke Hunde in wenigen Minuten unter Convulsionen tödteten [v]).

Herr D. Schmidt in Neuwied machte zuerst auf die im Handel vorkommenden Benennungen der ächten und unächten Angusturarrinde —

---

u) Namentlich in Hufelands Journal der prakt. Heilkunde XIX. S. 181: und im Berliner Jahrbuche der Pharmacie fürs Jahr 1804. S. 273. folg.

v) Allgem. Polizeiblätter von Hartleben, No. 72. 14. Jun. 1808. S. 757.

wovon nämlich jene den Namen der Westindischen, diese den Namen der Ostindischen führt — aufmerksam [w]).

Die Versuche mit Auflösungsmitteln und chemischen Reagenzien setzen die wesentliche Verschiedenheit der unächten und ächten Angusturarinde in ein noch helleres Licht.

Der concentrirte Aufguſs der unächten Angusturarinde ist nicht so klar wie der der ächten, auch mehr schmuzigbraun, und wird mit Wasser verdünnt, nicht gelb. Sein Geschmack ist höchst widrig bitter. Er unterscheidet sich aber vorzüglich darin vom Aufgusse der ächten Angusturarinde, daſs er mit den oxydirten Eisenauflösungen (dem schwefelsauren, so wie dem salzsauren und salpetersauren Eisen) eine dunkelgrüne Farbe annimmt, und einen reichlichen sammetartigen schwarzen, etwas ins Aschgraue sich ziehenden Bodensatz in kurzer Zeit absetzt, der sich in concentrirter Salpetersäure vollkommen wieder auflöst, und damit eine grünlichbraune Auflösung bildet.

Von dieser Farbenveränderung und Niederschlagung durch schwefelsaures Eisen hat Dr.

w) Trommsd. Journ. XVI. 2. S. 233.

Rambach das Hauptunterscheidungs-Merkmal der ächten und unächten Angusturarinde hergenommen, und das mit vollkommenem Rechte. Nur leitete er, und nach ihm Trommsdorff u. a. (s. oben.) diese Farbenveränderung mit Unrecht von adstringirendem Princip oder Gerbestoff her, den die unächte Angusturarinde vor der ächten voraus haben soll. Auch die unächte Angusturarinde hat keine Spur von adstringirendem Prinzip — auch in sehr concentrirten Aufgüssen und Abkochungen brachte die Gallerte nicht die mindeste Spur von Niederschlag hervor. Jener, die Eisenauflösungen grünfärbende Bestandtheil ist von ganz anderer Natur, er ist einerlei mit dem giftigen Bitterstoffe der Krähenaugen, der St. Ignatiusbohne, der sich gegen Eisensalze und andere Reagenzien auf ganz ähnliche Weise verhält, ein eigenthümliches näheres Materiale des Pflanzenreichs ausmacht, und sich von dem Prinzip der Bitterkeit der ächten Angusturarinde eben so sehr, als von dem Prinzip der Bitterkeit der Quassia unterscheidet.

Durch kohlensaures Kali wird die Farbe des Aufgusses der unächten Angusturarinde, statt, wie bei der ächten, ins Braunrothe, vielmehr ins Grünliche verändert, es setzt sich gleichfalls ein flockiger, gräulichgelblicher Niederschlag ab,

und nach und nach färbt sich die überstehende Flüssigkeit von der Oberfläche aus ins Dunkelbraune.

Die Abkochung der unächten Angusturarinde ist bräunlichgelb, läſst beim Erkalten einen sehr häufigen graubraunen Bodensatz fallen, hat einen höchstwidrig bittern, lange anhaltenden ekelhaften Geschmack, und verhält sich gegen Reagenzien im Wesentlichen wie der Aufguſs, nur daſs die Niederschläge noch viel reichlicher sind – auch mit Kalkwasser, mit essigsaurem Blei und Galläpfeltinctur bildet diese Abkochung reichliche flockige weiſse Niederschläge.

Die geistige Tinctur der unächten Angusturarinde ist viel weniger dunkel gefärbt, wie die der ächten, schmeckt unerträglich bitter, läſst sich mit dem Wasser, ohne merkliche Trübung und ohne Harz abzusetzen, vermischen, indem sie alsdann blos ein blaſsgelbliches opalisirendes Ansehen erhält. Eine Auflösung des oxydirten schwefelsauren, salzsauren, oder salpetersauren Eisens verwandelt diese Farbe sogleich in die schmuziggrüne, und fällt einen grauschwarzen Niederschlag.

Eine Unze der unächten Angusturarinde gab mir 2 Quentchen 42 Grane eines dunkelbraunen,

nicht körnigen, an der Luft sich nicht verändernden, höchst bitter schmeckenden Extracts — durch dreimal wiederholtes Digeriren einer Unze der Rinde mit Alkohol erhielt ich aber nur ein halbes Quentchen harziges Extract.

Auch in meinen Versuchen bewies sich die unächte Angusturarinde als ein heftiges Gift. Einem kräftigen und gesunden jungen Dachshunde gab ich 10 Grane vom Pulver derselben, mit Honig zu einem Bissen gemacht, welchen man grofse Mühe hatte, dem Hunde beizubringen. Erst merkte man nichts an ihm, nach einigen Minuten wurde er auf einmal sehr lebhaft und unruhig, sprang mit Heftigkeit unter dem Tisch hervor, fiel auf die Seite, und verschied nach zwei Minuten unter den heftigsten Zuckungen. Bei der Oeffnung des Unterleibes und des Magens waren nicht die geringsten Symptome von der Wirkung eines scharfen Reizes, keine Spur von Entzündung und dergleichen zu bemerken, sondern alle Eingeweide des Unterleibes waren, dem Anscheine nach, in vollkommen gesundem Zustande.

Ueber die Wirkung des Extracts habe ich noch keine Gelegenheit gehabt, Versuche anzustellen.

Für den arzneilichen Gebrauch bleibt die ächte Angusturarinde sehr verdächtig, und wenn sie angewandt werden soll, so möchte es nur in den Fällen geschehen können, in welchen man zu den Krähenaugen oder St. Ignatiusbohnen seine Zuflucht nimmt.

Literatur.

Ueber die ächte oder sogenannte Westindische, und die unächte oder sogenannte Ostindische Angusturarinde mit besonderer Hinsicht auf den giftigen Bitterstoff der letztern, vom Prof. C. H. Pfaff in Kiel, im Berlinischen Jahrbuch der Pharmacie auf das Jahr 1808. S. 26—46.

Achte Klasse.

Arzeneimittel mit kratzendem Extractivstoff.

§. 176.

Wir verdanken Gehlen die erste Kenntniſs dieser eigenthümlichen Modification des Extractivstoffs, die er in der Senegawurzel fand [x]). Spä-

x) Untersuchung der Senegawurzel, von Adolph. Friedr. Gehlen. Berliner Jahrbuch der Pharmacie für das Jahr 1804. S. 112—136.

ter stellte Bucholz denselben aus der Seifenwurzel dar [y]). Für beide Wurzeln macht er den karakterisirenden, und ihre Wirksamkeit vorzüglich bestimmenden Bestandtheil aus. Er findet sich auch in der Jalappenwurzel, in der Wurzel des Polypodium, und macht schon einigermafsen den Uebergang zu den scharfen Gummi-Resinen und Harzen. Am bestimmtesten erscheint er noch als Extractivstoff durch seine Auflöslichkeit im Wasser und wässerigten Weingeist in der Seifenwurzel — eine schon mehr harzigte Natur zeigt er in der Senegawurzel und in der Jalappenwurzel.

§. 177.

Die karakteristischen Eigenschaften des krazzenden Extractivstoffes sind folgende:

1. Er läfst sich in trockner Gestalt darstellen, erscheint alsdann braun, durchfichtig, hart und brüchig, und zieht die Feuchtigkeit der Luft nicht merklich an.

2. Sein Geschmack ist ganz eigenthümlich, auf der Zunge beifsend, und anhaltend im Halse kratzend. Nach diesem ganz eigen-

y) Chemische Analyse der Wurzel von der Saponaria officinalis, vom Herausgeber. Almanach für Scheidekünstler auf das Jahr 1811. S. 33.

thümlichen Kratzen, worin besonders die Senega- und Seifenwurzel so auffallend mit einander übereinkommen, habe ich ihn krazzenden Extractivstoff genannt.

3. Er ist im Aether so wenig als in Oelen auflöslich, und dadurch unterscheidet er sich wesentlich von den Harzen, mit denen er sich auch nicht leicht verbindet.

4. Sein eigentliches Auflösungsmittel ist der wässerigte Weingeist, der damit eine klare Auflösung gibt, welche auf das Lackmuspapier als eine Säure reagirt. Je nachdem er auf der einen Seite mehr dem gummigten Extractivstoff, auf der andern Seite mehr dem eigentlichen Harze sich nähert, ist er zugleich im Wasser auflöslich, oder aber in diesem unauflöslich und wird dagegen vom Alkohol aufgenommen.

5. Die wässerigte Auflösung dieses Extractivstoffes zeigt noch folgende Reactionen:

a) Möglichst gesättigtes salzsaures rothes Eisenoxyd bringt darin nicht einmal eine dunkle Farbe, vielweniger einen Niederschlag zuwege; die hellröthlich braune Farbe wird blos ins Blaſsolivengrüne sich neigend umgeändert, und es sondern sich

nach längerer Zeit einige hellgraue Flocken in der fast unveränderten Flüssigkeit ab.

b) Kieselerden Kali bewirkt darin keine Spur von Niederschlag.

c) Essigsaures Blei bewirkt bei wenigen Tropfen keinen, bei mehrern einen ziemlichen Niederschlag, der aber durch Zusatz von Essigsäure wieder verschwindet.

6. Durch die ätzende Lauge wird dieser Extractivstoff vollkommen und schon in der Kälte zu einer dunklen Flüssigkeit aufgelöst.

7. Salpetersäure macht damit in der Wärme eine klare und helle Auflösung, die aber zum Theil zu einer Gallerte gerinnt.

8. An die Flamme eines Lichts gehalten, bläht sich dieser eigenthümliche Stoff auf, und entzündet sich nachher unter Verbreitung eines Geruchs nach verbranntem Weinstein unter Hinterlassung einer schwammigen Kohle. In einem silbernen Löffel schmelzt er nicht; bei gröſserer Hitze zeigt er die angeführten Erscheinungen.

Genauere Versuche fehlen noch, um über seine Grundmischung urtheilen zu können. — Doch scheint dieser eigenthümliche Extractivstoff

mehr eine gekohltsauerstoffhaltige, als eine gestickstoffte Substanz zu seyn.

Einzelne Arzeneimittel dieser Klasse.

§. 178.

Senegawurzel. Radix Senegae, s. Senekae. Die perennirende Wurzel der in Nordamerika einheimischen Polygala Senega, eines kaum fufshohen Krautes.

Diese am obern Ende knotige Wurzel von der Dicke eines Federkiels, bis zu der eines kleinen Fingers, theilt sich in mehrere Aeste, die sich zuletzt in dünne Fasern endigen. Die Aeste sind unregelmäfsig hin und hergebogen, oft gleichsam gedreht, knotig, runzlich geringelt. Auf zwei Seiten sind sie mit einem, nicht immer ununterbrochen fortlaufenden, häutigen, wulstig unebenen Rande versehen. Man unterscheidet an der Wurzel leicht zwei besondere Theile, die mit einer gelblich grünen Oberhaut überzogene Rinde und einen inwendigen holzigen Faden. Erstere ist ziemlich dick, dicht und gleichartig, gelblich, und wie mit einem verdickten Pflanzensaft durchzogen. Bei dickern Wurzeln macht sie den 3ten, bei zarten dünnern Wurzeln ungefähr den 5ten Theil des Ganzen aus.

Ihr Geschmack ist Anfangs mehlig, bald darauf süſslichsäuerlich, zuletzt scharf kratzend und einen äuſserst unangenehmen Reitz im Schlunde erregend, der ziemlich lange anhält. In der Rinde liegen die wirksamen Bestandtheile der Wurzel, und sie scheint fast ganz aus einem verdickten Pflanzensaft zu bestehen, da durch die Ausziehung derselben mit Alkohol, Wasser etc. nur das Oberhäutchen und etwas zelliges Gewebe zurück bleibt.

Der innere Theil der Wurzel hat eine hellere weiſslichgelbe Farbe, ist faserigholzig, und zeigt nur einen geringen Geschmack, der, wenn man von der Süſsigkeit abstrahirt, einige Aehnlichkeit mit dem der Lakritzwurzel hat. Die Wurzel zeigt einen schwachen, eigenthümlichen, etwas nauseösen Geruch, der beim Stoſsen und Kochen derselben mit Wasser stärker wird, und der manchen Personen mit dem Geruch des Olivenöls viele Aehnlichkeit zu haben scheint.

Die erste, nach der damaligen Zeit jedoch noch sehr unvollkommene Untersuchung dieser Wurzel verdanken wir Keilhorn und Burckhard; in neuern Zeiten hat Gehlen die Wissenschaft durch eine erschöpfende Analyse bereichert.

Unterwirft man die gröblich zerschnittene Senegawurzel einer Destillation für sich allein

in der Hitze des Wasserbades, so geht eine klare Flüssigkeit über, die einen schwachen Senegageruch hat, sonst aber gar nicht reagirt. Der wässerigte Aufguſs ist nur schwach gefärbt, schmeckt bitterlich säuerlich, und hintennach eigenthümlich anhaltend kratzend, mit einem Gefühl von Zusammenziehung des Schlundes.

Ein gesättigtes Dekokt der Senegawurzel filtrirt, hatte eine bräunlich gelbe Farbe, den besondern Geruch der Senega, der leicht den Verdacht einer Verunreinigung mit Baumöl erregen könnte, und ihren Geschmack in seiner ganzen Stärke. Auf Lackmuspapier wirkte dieses Dekokt durch freie Säure, — gelbe, salzsaure Eisenauflösung macht die Farbe des Dekokts dunkler ins Grüne fallend — nach einiger Zeit sondert sich ein graulicher Niederschlag ab; die überstehende Flüssigkeit war noch ziemlich braun, — Essigsaures Blei bewirkt einen starken, sehr voluminösen, gallertartigen, in Salpetersäure auflöslichen Niederschlag, — die überstehende Flüssigkeit ist hell strohgelb — auch salzsaures Zinn bewirkt einen starken, hellgelben Niederschlag.

Man erhält durch wiederholte Auskochung $\frac{1}{3}$ wässeriges Extract von dem eigenthümlichen sehr starken Geschmack der Wurzel.

Der Weingeist zieht eine dunkelbraune Tinctur aus der zerschnittenen Wurzel aus. Erst nach 4mal wiederholter Ausziehung von 4 Unzen 4 Skrupeln (2000 Gran) der Wurzel mit 12 Unzen Weingeist nahm in Gehlens Versuchen dieser keine Farbe mehr an. Nach dem Abdünsten des Weingeistes blieb 1 Unze $5\frac{1}{2}$ Drachme oder 810 Grane eines der Myrrhe ähnlichen trockenen Extracts zurück, das ganz den Geruch und Geschmack der Senegawurzel hatte, und aus welchem Schwefeläther bei wiederholter Digestion $2\frac{1}{2}$ Drachmen eines schmierigen Harzes auszog, das auch fortdauernd in der Wärme gehalten, doch die Dicke eines starken Syrups behielt. Diese Substanz hatte eine dunkle, röthlich braune Farbe, ganz den Geruch der Senega, einen unangenehmen bitterlichen Geschmack, der aber kaum merklich von dem scharfen krazzenden Geschmack begleitet war — im silbernen Löffel dünnflüssig schmolz, sich zuletzt entzündete und mit harziger rufsiger Flamme brannte, unter Verbreitung eines seifenähnlichen Geruchs. Die Alkohol- und Aetherauflösung dieses eigenthümlichen schmierigen Harzes reagirt sauer — seine harzige Natur offenbarte sich auch durch seine Auflöslichkeit im Terpenthin- und Olivenöl — durch seine Auflösung in der Aezna-

trumlauge mit Hülfe der Wärme zu einer röthlichbraunen Flüssigkeit. Salpetersäure wirkte auch in der Wärme nicht merklich auf dieses Harz, das auf seiner Oberfläche schwamm.

Der gröſsere Theil dieses spirituösen Extracts, der von der Behandlung mit Aether zurück bleibt, besteht aus 2 verschiedenen Stoffen, nämlich dem eigenthümlichen kratzenden Extractivstoffe, und dem süſsen Extractivstoffe. Ersterer wurde von letzterm durch Wasser getrennt, das den leichter auflöslichen süſsen Extractivstoff, jedoch mit einem Theile des kratzenden Extractivstoffs verbunden, aufnahm, und den gröſsern Theil des letztern, an Gewicht 2 Quentchen und 3 Grane, von einem graulich weiſsen aufgequollenen Ansehen zurück lieſs, das er jedoch beim gänzlichen Austrocknen verlor, und dann die Eigenschaften zeigte, die oben §. 177. ausführlicher angegeben worden sind. Nur zeigt diese Substanz in der Senegawurzel darin eine schon mehr harzigte Natur, daſs sie im absoluten Alkohol gleichfalls auflöslich ist — doch bemerkt Gehlen ausdrücklich, daſs der schon etwas wässerige Alkohol z. B. von 80° nach Richters Alkoholometer ein besseres Auflösungsmittel für dieselbe ist — und nach meinen Versuchen wird

die Auflösung derselben im Weingeist durch den Zusatz von sehr vielem Wasser nicht merklich getrübt, so dafs ich der Behauptung Gehlens, dafs sie im Wasser unauflöslich sey, nicht beistimmen kann, wie denn auch die grofse Aehnlichheit mit dem im Wasser auflöslichen kratzenden Extractivstoffe der Seifenwurzel dagegen spricht. Die vom Wasser aufgenommene Substanz nennt Gehlen im engern Sinne Pflanzenseifenstoff. — Die Auflösung desselben hatte den eigenthümlichen Geruch der Senega, und einen zuerst süfslichen, nachher unangenehm krazzenden Geschmack, zum Beweise, dafs das Wasser einen Theil des kratzenden Extractivstoffs aufgenommen hatte. Die Auflösung desselben reagirte gegen mehrere metallische Salze ganz auf die Art, wie sie Theil I. S. 189. No. 7. von dem süfsen Extractivstoff angegeben worden ist.

Aus den durch Weingeist gänzlich ausgezogenen 4 Unzen 4 Skrupeln zog das Wasser noch 3 Quentchen und 10 Grane eines Extracts aus, das neu aufgelöst etwas weniges eiweifsstoffhaltige Materie zurück liefs, und dessen Auflösung ohne hervorstechenden Geschmack die Reactionen eines eigenthümlichen Schleims zeigte.

4 Unzen 1 Quentchen und 1 Skrupel oder 2000 Grane enthalten demnach

— — 2½ Quent. oder 150 Grane schmieriges Harz,

— — 2 — 3 Gr. oder 123 Gran kratzenden Extractivstoff.

1 Unze — — 57 Gr. oder 537 Gran süſsen Extractivstoff mit kratzenden vermischt (Seifenstoff nach Gehlen.)

— — 3 — 10 Gr. oder 190 Gran Schleim und etwas Eiweiſsstoff.

1 — 7 — 20 Gr. oder 920 Gran unauflöslichen Rückstand.

§. 179.

Man gibt die Senegawurzel theils in Pulvergestalt, theils am schicklichsten im Dekokt. Von ersterem gibt man 5 — 10 Grane auf die Gabe — letzteres wird z. B. nach der Vorschrift des neuen Edinburger Dispensatoriums z) aus einer Unze bereitet, die mit 2 Pfunden Wasser zu 16 Unzen eingekocht wird, und zu einem oder ein Paar Löffeln auf die Gabe gegeben.

Officinelle Präparate von der Senegawurzel finden sich keine in den Dispensatorien, doch lieſse sich aus dieser Wurzel ein kräftiges Extract be-

z) Uebers. v. Hahnemann II. Theil. S. 364.

reiten. Am wirksamsten würde es durch Ausziehen der Wurzel mit einem wässerigen Weingeist von etwa 30 — 35° nach dem Richterschen Alkoholometer bereitet werden. Es würden dazu die fein zerschnittenen Wurzeln einmal mit dem vierfachen, und nachher noch zweimal mit dem dreifachen Gewichte des Weingeistes in der Wärme zu digeriren, und die Tinctur jedesmal durch die Presse abzuscheiden seyn. Nachdem der Weingeist in einer Retorte abgezogen worden, wäre das Extract vollends im Wasserbade unter beständigem Umrühren einzudicken. Am schicklichsten würde es in der Form von Pillen und Bissen gegeben.

Noch verdient als ein kräftiges und empfindlichen Constitutionen mehr angemessenes Präparat ein Senega-Zuckersaft, Syrupus de Senega in die Apotheken aufgenommen zu werden, wobei die Vorschrift zur Bereitung des Altheesyrups zum Grunde zu legen wäre.

Keilhorn et Burckhard, Dissert. de Radice Seneka. Argentor. 1750.

Gehlens oben angeführte Abhandlung.

§. 180.

2. Seifenwurzel, Radix Saponariae officinalis. Die perennirende Wurzel der über-

all in Deutschland wildwachsenden Saponaria officinalis.

Diese Wurzel ist 2 bis 3 Fuſs lang, cylindrisch, einen kleinen Finger dick, und auch dünner, gegliedert, oberhalb ästig, äuſserlich frisch mit einer gelblich rothen Oberhaut überzogen, getrocknet hellbraun, innerlich rings umher blassgelb, in der Mitte weiſs, dicht und fest, ohne Geruch, von Anfangs süſslichem, mehligen, dann bitterlichen, scharf kratzenden, lange anhaltenden, mit dem Geschmack der Senegawurzel sehr nahe übereinkommenden Geschmack.

Diese sehr kräftige Wurzel ist nicht selten mit der ganz unkräftigen Wurzel der Lychnis dioica L. verwechselt worden, welche letztere aber gefasert, äuſserlich weiſs, inwendig holzig, und von schwachem, zuletzt etwas bitterlichen Geschmack, ohne jenes eigenthümlich scharf Kratzende ist.

Die ältern Analysen dieser Wurzel von Neumann, Cartheuser u. s. w. sind durch die sehr sorgfältige Analyse von Bucholz entbehrlich geworden, mit deren Resultaten meine eigenen genauen Versuche im Wesentlichen übereinstimmen.

Die Abkochung dieser Wurzel zeichnet sich durch ihr Schäumen nach Art eines Seifenwassers aus. Sie hat eine hellbräunliche Farbe und ganz den eigenthümlichen Geschmack der Wurzel. Die bis zur Wasserklarheit verdünnten Auflösungen der oxydirten Eisensalze, namentlich des salzsauren und salpetersauren Eisens, werden dadurch gelb gefärbt, und es entsteht ein ziemlich reichlicher Niederschlag; auch mit dem oxydirten salpetersauren Quecksilber erfolgt ein ziemlich reichlicher, anfangs weisser Niederschlag, der aber bald, so wie die darüber stehende Flüssigkeit, eine schmutzig rothe Farbe annimmt [a]); — mit essigsaurem Blei erfolgt ein weisser Niederschlag, der in Salpetersäure auflöslich ist; das Galläpfeldekokt wird nicht dadurch gefällt. Dieses Dekokt hinterläſst nach dem Abrauchen eine sehr ansehnliche Menge Extract.

Neumann erhielt aus 2 Unzen 11 Quentchen [b]) Cartheuser [c]) blos 6 Quentchen und 24 Grane, womit meine Versuche übereinstim-

---

a) Ganz dieselbe Reaction zeigte der sogenannte Seifenstoff der Senegawurzel in Gehlens Versuchen. Berl. Jahrb. 1804. S. 130.

b) Chem. V. Band. 2. Thl. 4. S. 175.

c) Mat. med. I. 448.

men. Dieses Extract hat eine rothbraune Farbe, ist durchscheinend, in der Wärme weich und zäh. Hinlänglich eingetrocknet, ist es beim Erkalten spröde, pulverisirbar, durchscheinend, hat einen anfänglich angenehm süſslichen, hintennach unangenehmen scharf kratzenden Geschmack, und löst sich im Wasser vollkommen klar wieder auf.

Der etwa 70 p. C. Alkohol haltende Weingeist zieht eine klare ziemlich gesättigte, gelbrothe, ins Bräunliche fallende Tinctur aus. Durch zweimalige, einige Tage hindurch fortgesetzte Digestion, wobei am Ende einige Stunden hindurch der Weingeist im Sieden erhalten wurde, erhielt Bucholz aus 2000 Granen an der Luft völlig ausgetrockneter Wurzel, die er jedesmal mit 24 Unzen eines solchen Weingeistes behandelte, nach Abziehen des Weingeistes und völligem Austrocknen des zurückgebliebenen Extracts an einem warmen Orte 680 Grane einer Substanz, die völlig klar und durchsichtig, und hell kolophoniumbraun war, und durch mehrtägiges Stehen an einem kühlen Orte kaum etwas feucht wurde. Diese Substanz löste sich leicht im Wasser auf, und setzte in 10 Theilen Wasser gelöst, eine geringe Menge eines Stoffes ab, der sich wie ein braunes, schmieriges Harz

verhielt. Die übrigen Eigenschaften dieses eigenthümlichen, kratzenden Extractivstoffs sind oben bereits genau angegeben worden. Die auf diese Weise durch wässerigen Weingeist vollkommen ausgezogene Seifenwurzel gab mit Wasser ein milchiges, graues, etwas ins bräunlich gelbe schielendes Dekokt, das so aussah, wie wenn ein feiner aufgequollener Stoff, wie Traganth, darin schwebte. Dieses Dekokt hinterliefs abgeraucht eine blassgelblich bräunliche, ins Gräuliche fallende, auf dem Bruche muschliche, schwach süfslich schleimig schmeckende Substanz, deren Auflösung im Wasser sehr stark schäumte und die in ihren Reactionen sich ganz wie eine Art von Pflanzenschleim verhielt. Aezkalilauge zog aus diesem Rückstande keinen Eiweifsstoff, aber wohl etwas verhärteten Extractivstoff aus.

1000 Theile einer gehörig lufttrockenen Seifenwurzel enthalten dieser Analyse zufolge

Wasser	130
Extractivstoff (kratzenden) . .	340
Schmieriges Harz . . .	2,5
Gummi, eigenthümliches . .	330
Verhärteten Extractstoff . .	2,5
Fasernstoff	222,5
Traganthähnlichen Stoff (?)	
	1027,5

wobei der Ueberschuſs von 27 Theilen auf die Unmöglichkeit, die einzelnen Bestandtheile vollkommen auszutrocknen, zu schieben ist.

Auf das Daseyn eines traganthähnlichen Stoffes, der indessen nicht rein für sich dargestellt werden konnte, schloſs Bucholz aus dem Ansehen des zweiten wässerigten Dekokts, so wie aus dem Ansehen des von diesem Dekokte znrückgebliebenen Rückstandes, welcher in seinen Theilchen ziemlichen Zusammenhang, gleichsam fast wie durch Tragantschleim zusammengeklebt, hatte.

Die angemessensten Formen, in welchen die Seifenwurzel angewandt wird, sind:

1. Das Dekokt, wozu man eine halbe Unze mit 24 Unzen auf 12 Unzen einkochen, und zu halben Tassen nehmen läſst.
2. Das Extract. Extractum Saponariae, das zu 5, 10 — 15 Granen auf die Gabe, am besten in Pillenform gebraucht wird.

Literatur.

Cartheuser et Schlincke Dissertatio de Radice Saponariae. 1760.

Bucholz.

§. 181.

Mehrere Arzneimittel verdanken ihre vorzügliche Wirksamkeit gleichfalls einem sehr scharf schmeckenden Extractivstoffe, unter andern die Arnicablumen — da indessen dieser Extractivstoff nicht so sehr **kratzend** als vielmehr **scharf** ist, auch bei demselben mit einem scharfen Harz vergesellschaftet ist, so finden diese Arzneimittel weiter unten ihre Stelle schicklicher in der Klasse der scharfen Arzneimittel, welche nach Verschiedenheit ihres scharfen Princips, ob es mehr fix oder flüchtig ist u. s. w. in verschiedene Unterabtheilungen vertheilt werden.

Neunte Klasse.

Arzeneimittel mit starkfärbendem Extractivstoffe.

§. 182.

Die Gränzlinien der verschiedenen Arten des Extractivstoffs sind nicht so scharf bestimmt, daſs nicht die Klassifikation, die ich hier aufstelle, einigen Einwendungen unterworfen seyn sollte. Dies ist aber das Schicksal beinahe aller Eintheilungen auf dem organischen Gebiete, so mannigfaltig sind die Uebergänge, so wenig ist die Mi-

schung fixirt in dieser wechselnden Welt, die unter den Händen des Chemikers selbst oft ganz neue Gestalten annimmt, im Gegensatz gegen die starren, sich unveränderlich gleich bleibenden Gebilde der unorganischen Natur. Ich bezeichne diese Gattung des Extractivstoffs durch ein anderes Merkmal, als durch dasjenige des Geschmacks — eben weil der Geschmack hier eine untergeordnete, mehr indifferente Eigenschaft ist, die Stärke dieses Stoffs als Pigment dagegen hervorsticht. Doch ist dies nicht die einzige karakteristische, auszeichnende Eigenschaft dieses Extractivstoffes, sonst müſsten hier noch viele andere Arzeneimittel ihren Platz finden, die gleichfalls starke Pigmente sind. Ob die Verschiedenheit dieser letztern in ihren verschiedenen Reactionen von andern mitwirkenden und mit dem eigentlichen Pigmente innigst verbundenen Stoffen, oder von der Eigenthümlichkeit des Pigments selbst herrühre, getraue ich mir bis jetzt nicht zu entscheiden — vielleicht wirkt beides zusammen, so wie sich einem überhaupt bei Vergleichung genauer Pflanzenanalysen mit einander die Bemerkung von selbst aufdringt, daſs die verschiedenen Stoffe in einem und demselben Haupttheile einer Pflanze, ja oft in der ganzen Pflanze, fast alle ein gleiches Gepräge tragen, so daſs

z. B. Harz, Extractivstoff, Seifenstoff, Farbestoff, flüchtiger Stoff nach einem Hauptypus gebildet sind. So ist in der Rubia alles gefärbt, und vergleichungsweise schwach von Geschmack, Geruch u. s. w. — in den Canthariden, im Pfeffer, in den Arnicablumen alles scharf — in der Columbowurzel, in der Quassia alles bitter — in der Belladonna, dem Mohn alles narkotisch.

Der Extractivstoff, von welchem hier die Rede ist, macht in einiger Hinsicht sehr schicklich den Uebergang zum Gerbestoff — manche Aerzte schreiben sogar dem Arzeneimittel, in welchem sich dieser Stoff vorzüglich findet, adstringirende Eigenschaften zu, und halten es für ein gerbestoffhaltiges Mittel. Die gerbestoffhaltigen Mittel enthalten zum Theil auch sehr kräftige Pigmente, der Gerbestoff selbst scheint in einzelnen derselben ein solches Pigment zu seyn. — Auch in einigen andern bedeutenden Reactionen kommen beide Stoffe mit einander überein; doch finden auch so höchst wesentliche Verschiedenheiten Statt, daſs beide dadurch sich wieder sehr weit von einander entfernen. Die vorzüglichsten sinnlichen Merkmale, so wie die bedeutendsten chemischen Verhältnisse des stark färbenden Extractivstoffes sind folgende:

1) Die Farbe desselben ist braunroth, ins Gelbbraune fallend, und er glänzt wie Gummi.

2) Sein Geschmack ist süſs, hinterher etwas bitter, er hat keinen merklichen Geruch.

3) Er zieht die Feuchtigkeit aus der Luft an sich.

4) Er ist im Wasser und Weingeist gleich auflöslich, und besitzt in hohem Grade die Eigenschaft diesem Auflösungsmittel seine Farbe mitzutheilen, die nach Verschiedenheit der Menge des Pigments bald mehr rothbraun, bald mehr rothgelb ist.

5) Die Farbe dieses Pigments wird durch Alkalien sehr erhöht und verstärkt, und geht in ein schönes sattes Roth über.

6) Die Auflösung desselben röthet das Lackmuspapier.

7) Dieser Färbestoff verbindet sich leicht mit einigen Metalloxyden und Erden, und bewirkt dadurch mehr oder weniger rothbraune, gelbbraune oder gelbgefärbte Niederschläge in den Auflösungen des oxydulirten Zinns, des essigsauren Bleis, des Alauns, des phosphorsauren Kalks in Salzsäure oder Phosphorsäure. Besonders karakteristisch ist seine groſse Verwandtschaft mit dem phosphorsauren Kalk.

8. Die Eisensalze, so wenig die oxydulirten als die oxydirten, verändern merklich die Farbe seiner Auflösungen, und es setzen sich erst nach einiger Zeit aus diesen Mischungen flockigte Niederschläge ab.
9. Durch die Galläpfeltinctur wird die Auflösung dieses färbenden Extractivstoffs nicht getrübt, und es setzt sich auch in längerer Zeit kein Niederschlag ab.
10. Durch die Auflösung der Gallerte wird gleichfalls nicht die geringste Trübung in der Auflösung dieses färbenden Extractivstoffes hervorgebracht.

Die besondern Heilverhältnisse dieses färbenden Extractivstoffes sind noch problematisch. Man hat ihn, wie oben schon bemerkt, in der Färberröthe als eine Art von Gerbestoff betrachtet, mit welchem er jedoch in der für diesen letztern am meisten karakteristischen Eigenschaft, den thierischen Leim niederzuschlagen, nicht übereinstimmt.

Einzelne Mittel.

§. 183.

Färberröthe. Rubia tinctorum.

Die Wurzel einer allgemein bekannten, in mehrern Gegenden Europas gebauten, zweijährigen Färberpflanze.

Die Wurzel ist kriechend, ästig, mit sehr langen, federkieldicken, aus einem knotigen Kopf entspringenden Aesten, die mit starken Seitenfasern besetzt sind, von aufsen mit einer blafsbraunen Haut umgeben, worunter eine rothgelbliche Rinde sitzt, die ein dunkelrothes Mark umschliefst. Ihr Geschmack ist nicht sehr auffallend, etwas bitterlich, nicht merklich zusammenziehend; sie ist geruchlos. Die holzigen, schwarzgefleckten Wurzeln sind zu verwerfen.

Diese Wurzel hat vorzüglich durch ihre merkwürdige Eigenschaft, die Knochen der Thiere zu färben, die Aufmerksamkeit der Aerzte und Physiologen auf sich gezogen, und ist wohl am meisten dadurch in den Credit eines grofsen Heilmittels in Knochenkrankheiten gekommen. Auch der Urin wird durch diese Wurzel gefärbt, und selbst die Milch soll nach den Versuchen einiger davon roth werden [d]).

Ueber ihre Mischung und ihr chemisches Verhalten verdanken wir der genauen Analyse durch Bucholz die vollständigste Aufklärung [e]).

---

d) Murray I. 367.

e) Chemische Zerlegung der Färberröthe oder Wurzel der Rubia tinctorum. Almanach für 1811. S. 50 — 98.

2000 Grane lufttrockener Wurzel verloren durch scharfes Austrocknen noch 240 Gr. Rectificirter, etwa 70 pr. Cent. Alkohol haltender Weingeist zog eine gesättigt rothbraune, ins Gelbbraune fallende Tinctur aus. Auch nach fünfmaliger Ausziehung von 1760 Granen der scharf ausgetrockneten Wurzel, jedesmal mit 34 Unzen des obigen Weingeistes, war die fünfte Tinctur noch stark roth gefärbt. Erst die sechste Tinctur mit dergleichen Menge Weingeist war nur blafs roth gefärbt.

Alle diese Tincturen mit einander vereinigt, wurden bis auf 12 Unzen concentrirt, worauf sich bei ruhigem Hinstellen 6 Tage hindurch eine bräunliche, sehr aufgequollen aussehende Masse daraus absonderte, welche 64 Grane betrug, fast kaffebraun aussah, und in zwei Stoffe geschieden werden konnte. Der eine davon war in kaltem Alkohol auflöslich, der davon gelbbraun, ins Rothe ziehend gefärbt wurde, erschien nach dem Abziehen des Alkohols von dunkelbrauner Farbe, schmeckte etwas beifsend und schwach bitterlich, jedoch ohne einen hervorstechenden eigenthümlichen Geschmack zu besitzen, auch war sein Geruch nicht merklich, die Consistenz desselben war etwas klebrig und fettartig, aber nicht be-

merkbar austrocknend. Die Alkoholauflösung dieses Stoffes wurde, mit Wasser verdünnt, blos etwas trübe, ohne einen Niederschlag abzusetzen. Leichter noch als der Alkohol nahm der Schwefeläther diese harzähnliche, gelbbraune Materie bis auf einen Hinterhalt von einem im Wasser auflöslichen bittern Extractivstoff auf. Auch Aezammonium löste diese harzähnliche Materie schnell unter Bildung einer prächtigen violetten Tinctur auf, und als in diese ammonialische Flüssigkeit Alaunauflösung getröpfelt wurde, wurde ein schön braunrother, und mit Zinnauflösung ein schmutzig braunrother Niederschlag gebildet; bei weiterer Zerlegung dieses Stoffs durch rectificirten Schwefeläther zeigte sich, dafs derselbe noch ein Gemisch aus einer in diesem so wie im kalten Alkohol leicht auflöslichen, orangerothen, sich fettig anfühlenden Materie von der Consistenz eines Balsams, von jenem oben angeführten bittern, etwas beissenden Extractivstoff und einer rothbraunen pulverigen Materie war. Erstere Materie verhielt sich in jeder Hinsicht als ein schmieriges Harz, und nicht als ein eigentliches Oel, und gab mit Aetzammonium eine gesättigte schön kirschrothe Mischung. Dieses schmierige Harz hatte demnach sowohl den Extractivstoff, als auch

einen Theil jener pulverigen Materie im kalten Alkohol auflöslich gemacht.

Die concentrirte Auflösung des eigentlichen Extractivstoffs, welche auf diese Weise von den mehr harzigen Bestandtheilen gereinigt war, wurde nun vollends zur steifen Pillenconsistenz abgeraucht, und auf diese Weise 780 Grane jenes eigenthümlichen färbenden, schon im §. 181. näher karakterisirten Extractivstoffes erhalten, von welchem ich hier nur noch bemerke, daſs er wie Gummi glänzte, und daſs sein süſser, verloren säuerlicher, und gering bitterer Geschmack am ähnlichsten dem des Queckenhonigs bis auf den bittern Nachgeschmack kam.

Die Niederschläge, welche die Zinnauflösung, die Auflösung des phosphorsauern Kalkes in Salzsäure, die Alaunauflösung und die Auflösung von gesättigtem Bleiextract, aus der bis zur bräunlich gelben Farbe verdünnten Auflösung dieses Extractivstoffes im Wasser bildet, waren alle sehr reichlich, bestanden im Durchschnitt in gelbbraunen, ins Rothbraune fallenden Flocken, und die darüber befindliche Flüssigkeit war mehr oder weniger entfärbt. Eine Auflösung des grünen schwefelsauren Eisens schied erst nach 24 Stunden etwas weniges eines feinen gelbbraunen

Niederschlags — auch die Auflösung des rothen salzsauren Eisens sonderte erst nach 24 Stunden aus der dunkelgelbbraunen Flüssigkeit sehr wenige gelbbraune Flocken ab.

Eine Auflösung von Brechweinstein bewirkte Anfangs keine zu bemerkende Trübung; erst nach 24 Stunden zeigte sich solche, welche sich zu einem sehr geringen braungelben Niederschlag ablagerte.

Aetzkalilauge veränderte die bräunlichgelbe Farbe der verdünnten Auflösung in eine sehr gesättigte schön kirschrothe Farbe.

Oxydirte Salzsäure zerstörte schnell die Farbe dieser Auflösung des färbenden Extractivstoffes, ohne dabei einen Niederschlag zu bilden.

Durch wiederholtes Auskochen des Rückstandes der Wurzel mit Wasser erhielt Bucholz schleimigte, bräunlich rothgefärbte Dekokte, die an Consistenz und Farbe stufenweise abnahmen. Sonderbar war es, dafs die auf diese Art durch Weingeist und Wasser erschöpfte Wurzel nicht nur röther und schöner aussah, wie nach dem Ausziehen mit Wasser, sondern auch selbst röther, wie die rohe Wurzel.

Dieser eigenthümliche gefärbte Schleim der Wurzel unterschied sich aufser seiner Unauflös-

lichkeit im Weingeist von dem Extractivstoff der Rubia noch durch sein Verhalten gegen mehrere Reagentien, indem er mit der Alaunauflösung keinen, dagegen sowohl mit der Auflösung des grünen schwefelsauren, als des gelben salzsauren Eisens sogleich einen starken Niederschlag von bräunlichrothen, stark zusammenhängenden Flokken gab. Auch mit der Auflösung des phosphorsauren Kalkes in Salzsäure erfolgte kein Niederschlag, als aber die Salzsäure durch Ammonium gesättigt worden war, so wurde durch die sich abscheidende Materie das Ganze zu einem undurchsichtigen, ziemlich dicklichen, blafsbläulichrothen Gemische umgewandelt, aus welchem sich nach 24 Stunden der Niederschlag ziemlich unter einer blafsweingelben Flüssigkeit abgesetzt hatte. — Durch Galläpfelinfusion, Leimauflösung, Brechweinsteinauflösung erlitt die Auflösung dieses eigenthümlichen Schleims keine bemerkliche Veränderung — oxydirte Salzsäure zerstörte die Farbe erst im Uebermaas angewandt — Aezkali erhöhte sie sehr.

Durch diese sehr sorgfältige Analyse erhielt Bucholz als Resultat folgende Bestandtheile in 2000 Theilen der Wurzel der Färberröthe:

Wasser	240	Theile
Eigenthümlichen, färbenden Extractivstoff	780	-
Rothbraunen gummigen Stoff .	180	-
Beifsenden Extractivstoff . .	12	-
Rothes schmieriges Harz oder Balsam	24	-
Eigenthümliche rothbraune Materie, die in Aether, Weingeist, Oelen, und Aezkalilauge, aber nicht im Wasser auflöslich ist . .	38	-
Eine Verbindung von einer Pflanzensäure, wahrscheinlich Weinsteinsäure mit Kalk und Farbestoff	36	-
Ein Gemenge aus der eigenthümlich rothbraunen, und einer eigenthümlichen blos in Aezkalilauge auflöslichen Materie . .	92	-
Wurzelfaser, die noch etwas röthlich gefärbt war . . .	450	-
Summa	1852	Theile
Verlust	148	-

Die gewöhnliche Form, in welcher die Färberröthe gegeben wird, ist die eines Dekokts, wozu man eine halbe Unze der getrockneten,

oder eine Unze der frischen Wurzel mit vier Pfunden Wasser eine Stunde hindurch kochen läfst, das durchgeseihte Wasser-Dekokt mit zwei Unzen Honig oder Syrup versüfst, und davon täglich z. B. einem eben entwöhnten Kinde, bei welchem sich z. B. ein Anfang von Rachitis zeigt, 8 Unzen gibt. Da kein Auflösungsmittel alle wirksamen Theile dieser Wurzel auszieht, so würde die Pulverform wohl am angemessensten seyn.

§. 184.

Der Färbestoff der Catechu hat viele Aehnlichkeit mit dem Färbestoff der Rubia — doch unterscheidet er sich wieder in mehrern Verhältnissen zu auffallend, als dafs er hieher gezählt werden könnte. Von einer andern Seite nähert sich der Färbestoff des Safrans diesem färbenden Extractivstoffe in einigen Stücken, doch finden auch wieder so manche bedeutende Unterschiede Statt, z. B. in dem Mangel von Reaction auf das Lackmuspapier, in der Schwächung der Farbe durch ätzende Laugensalze, statt dafs sie erhöht werden sollte, in dem Mangel einer besondern Verwandtschaft zur phosphorsauern Kalkerde, dafs ich Bedenken getragen habe, diese Arzneisubstanz hieher zu bringen, deren Wirksamkeit ohnedem nur durch ihr flüchtiges Princip

von ganz anderer Natur bestimmt wird. Doch mufs ich hier noch bemerken, dafs nur das Dekokt der Rubia einen einigermafsen schwach safranartigen Geruch zu haben schien.

Zehnte Klasse.

Arzneimittel mit vorwaltendem zusammenziehenden Grundstoffe, sogenanntem Gerberstoffe.

§. 185.

Die für den Geschmack und selbst für das Gemeingefühl so auffallende zusammenziehende Eigenschaft mehrer Pflanzen, ihrer Theile und näheren Materialien konnte, sobald von einer Eintheilung der Arzneimittel nach ihren Qualitäten die Rede war, nicht wohl übersehen werden, so wie es auch natürlich war, für diese so auffallende Eigenschaft einen gemeinschaftlichen Grund in der Mischung der damit begabten Materie aufzusuchen. Cartheuser hat auch wirklich schon die zusammenziehenden Mittel unter eine Klasse gebracht [f]), nach den damaligen Ansichten der Chemie das Gemeinschaftliche in ihrer

---

f) Mat. med. I. 383. Sectio VI. De Austeris stypticis.

Mischung bestimmt, und für die zusammenziehenden Mittel aus dem Pflanzenreiche bereits ganz richtig das allgemeine Criterion, mit der Eisenvitriolauflösung (nach den verschiedenen Oxydationsgraden der Eisenauflösung, was Cartheuser freilich damals noch nicht näher bestimmte) eine rothe, blaue oder schwarze Farbe zu geben, für dieselbe aufgestellt. Indessen, welcher ungeheure Abstand findet sich noch zwischen diesen ersten Andeutungen einer eigenthümlichen Natur und dem Resultate der vereinigten Bemühungen der vorzüglichsten Chemiker unserer Zeit, die Natur der zusammenziehenden Vegetabilien überhaupt und folglich auch der mit dieser Eigenschaft begabten Arzneimittel aufzuklären. Die Menge von Arbeiten über diesen einzigen Gegenstand hat sich so gehäuft, daſs man Mühe hat, dieselben zu übersehen und zu ordnen. Indessen, indem man diesem Geschäfte sich unterzieht, dringt sich einem zugleich ein niederschlagendes Resultat für den Erfolg unserer Bemühungen in der Analyse der organischen Körper auf — nämlich, daſs es so schwer hält, bei aller Sorgfalt zu constanten übereinstimmenden Resultaten zu gelangen, und die Bestandtheile rein und isolirt, von gleichförmiger Beschaffenheit darzustellen. Welche ungeheure Masse von einzel-

nen Datis, von Versuchen aller Art, die zusammenziehenden Substanzen betreffend, liegt vor uns, und wie gering ist am Ende die Ausbeute! So veränderlich ist das Organische unter unsern Händen, so sehr wird jedesmal das Resultat des Versuchs durch die besondern Umstände desselben bestimmt, so sehr ändern auch kleine, oft unbeachtete Umstände der Temperatur, des elektrischen Zustandes der Atmosphäre, der verhältnifsmäfsigen Menge des Auflösungsmittels, der Folge der Operationen auf einander u. s. w. die Producte der Analyse. Hiezu kömmt die Mannigfaltigkeit der Bestandtheile, oder vielmehr nähern Materialien, die in innigste Vereinigung mit einander in unser Lösungsmittel übergehen, die wir durch unsere Versuche selbst erst in neue Gebilde umwandeln, die wir auch mit der gröfsten Sorgfalt selten ganz rein von einander abgesondert darstellen können. Diese mannigfaltigen Hindernisse, zu einer genauen Bestimmung der Bestandtheile zu gelangen, scheinen gerade in dieser Klasse von Arzneimitteln sich alle mit einander zu vereinigen. Doch die nähere Darlegung der Arbeiten, welche sich auf sie beziehen, wird dies am deutlichsten beweisen. Die wichtigste Aufklärung über die nähere Natur der zusammenziehenden Substanzen schien aus der

Entdeckung hervorzugehen, daſs in denselben, wenigstens in den Galläpfeln, die man als den vorzüglichsten Repräsentanten derselben ansehen konnte, eine eigenthümliche Säure existire. Nachdem Bergmann diese Idee zuerst geäussert, und die Dijoner Akademisten die ersten entscheidenden Versuche hierüber angestellt [g]), gelang es Scheele, auf einem ganz neuen Wege diese Säure in reichlicher Menge und hinlänglicher Reinheit darzustellen [h]). Diese wichtige Entdeckung wurde von mehrern Chemikern weiter verfolgt, und das Verfahren, diese Säure zu gewinnen, namentlich durch Richter [i]) und Dizé [k]) verbessert. Bald wurde aber von einer neuen ganz verschiedenen Seite die Natur der zusammenziehenden Substanzen auf eine unerwartete Weise aufgeklärt, und der Werth der frühern Entdeckung dadurch gleichsam in Schatten

g) Morveau, Maret und Durande von dem zusammenziehenden Gewächsstoffe; in ihren Anfangsgründen der theor. u. pract. Chemie. Th. III. S. 301.

h) Ueber das wesentliche Galläpfelsalz. Von Carl Wilh. Scheele; in Crells chem. Annalen 1787. B. I. S. 3. fg.

i) Ueber den zusammenziehenden Grundstoff der Galläpfel, von Hrn. D. Richter; in Crells Annalen 1787. Bd. I. S. 139 fg.

k) Abgekürztes Verfahren die Galläpfelsäure zu gewinnen, von Hrn. Mich. Jean Jer. Dizé; in Grens Journ. d. Phys. VII. 399.

gestellt. Nachdem bereits Deyeux in seiner Analyse der Galläpfel [l]) auf eine eigenthümliche harzähnliche Substanz aufmerksam gemacht, und einige Verhältnisse derselben richtig bestimmt hatte, erschien diese Substanz in einer ganz neuen und wichtigen Bedeutung, durch die Rolle, welche sie in dem Prozesse des Gerbens spielt, eine Rolle, welche zuerst Seguin in seinen ins Großse getriebenen Versuchen glücklich ausgemittelt hatte.

Das gerbende Prinzip, der Gerbestoff (le tannin), erscheint zum ersten Mal in dem Berichte der beiden Chemiker Lelievre und Pelletier über die von Armand Seguin vorgeschlagenen neuen Mittel zum Gerben der Häute [m]); seine merkwürdigste Eigenschaft, mit der Leimauflösung einen im Wasser unauflöslichen flockigt-fasrichten Niederschlag zu geben, so wie auch das Kalkwasser reichlich niederzuschlagen war ausgemittelt. Von nun an wurde dieser neu entdeckte, wenigstens nach seiner Eigenthümlichkeit zuerst genau unterschiedene Stoff ein Gegenstand der Arbeiten der ausgezeichnete-

---

l) Ann. de Chimie. T. XVII. S. 3—66. und übersetzt in v. Crells Auswahl aus denselben, Bd. I. S. 18 fg.

m) Ann. de Chimie XX. S. 15—77. und zwar S. 54.

sten Chemiker, wobei vorzüglich das Verhältniſs desselben gegen die Gallussäure, die Methode beide rein von einander darzustellen, die Festsetzung der Eigenschaften beider in den mannigfaltigsten Beziehungen, die Bestimmung der Menge desselben in verschiedenen Substanzen, so wie die Art seines Vorkommens mit mancherlei andern Stoffen, die Hauptpuncte waren, die man aufzuklären ſuchte. Vorzüglich wurden nun auch mehrere Arzneisubstanzen in dieser Hinsicht neuen genauen Analysen unterworfen. In dem Fortgange dieser Untersuchungen lernte man theils bedeutende Modifikationen dieser eigenthümlichen Substanz, theils neue Stoffe kennen, welche die Resultate, die man im Anfange und gleichsam in der ersten Begeisterung aus dieser Entdeckung für die Bestimmung und Schäzzung der arzneilichen Kräfte gezogen hatte, wieder sehr einschränkten und verdächtig machten. Eine neue Säure in den Chinarinden, ein eigenthümlicher Bitterstoff, beide von Vauquelin mit vieler Sorgfalt bestimmt, wovon letzterer mit der von mir oben näher karakterisirten Modification des Bitterstoffes übereinstimmt, sollten nun den Platz einnehmen, der zuerst der Gallussäure, nachmals dem Gerbestoff eingeräumt worden war. Jetzt spürte man die-

ser eigenthümlichen Säure, der sogenannten Chinasäure, die man zum Theil mit jenem eigenthümlichen Bitterstoff verwechselte, auch in andern Substanzen nach, und Mittel, die sonst nur in sehr entfernter Verwandtschaft mit den gerbestoffhaltigen Arzneimitteln standen, wie z. B. der Kaffé, wurden nun mit diesem zusammengestellt [n]).

§. 186.

Um von den einfachen zu den zusammengesetztern fortzuschreiten, will ich hier diejenigen zusammenziehenden Mittel zusammenfassen, in welchen der zusammenziehende Grundstoff oder der Gerbestoff das wirklich vorwaltende Prinzip ist, und unter eine eigene Klasse diejenigen begreifen, in welchen jener eigenthümliche bittere Grundstoff mit dem Gerbestoff vereinigt sich findet. Es ist daher vor allen Dingen nöthig, die karakteristischen Eigenschaften des Gerbestoffs festzusetzen. Es ist vorzüglich der in den Galläpfeln enthaltene, der einer genauen Untersuchung unterworfen worden ist. Man kann aber nicht wohl von dem Gerbestoff der Gall-

n) Unter andern vorzüglich von Grindel in seiner Schrift: Chinasurrogat oder ein neues Arzneimittel, entdeckt v. Grindel. Leipzig 1809.

äpfel handeln, ohne nicht zugleich auf die Gallussäure Rücksicht zu nehmen. Beide Substanzen haben nämlich in mehrern Eigenschaften so grofse Aehnlichkeiten, dafs man sie, wenn man nur auf gewisse Verhältnisse Rücksicht nehmen wollte, für identisch halten könnte. Diese Uebereinstimmung geht so weit, dafs mehrere Chemiker eine wesentliche Verschiedenheit zwischen beiden nicht zugeben wollen, sondern sie nur als Modifikationen von einander gelten lassen wollen. Merkwürdig ist es auf jeden Fall, dafs in demjenigen Prozesse, in welchem die Gallussäure am reichlichsten gewonnen wird, nämlich durch Schimmeln eines Galläpfelaufgusses, der Gerbestoff gröfstentheils verschwindet, während zugleich Sauerstoff absorbirt wird. Hier scheint also offenbar Gallussäure durch Oxydation des Gerbestoffs gebildet zu werden. Dieser Schlufs erhält dadurch eine beinahe unumstöfsliche Evidenz, dafs, wie ich durch eine Reihe von Versuchen belehrt worden bin, ein Galläpfelaufgufs, aus welchem der gröfste Theil des Gerbestoffs durch Leimauflösung vorher niedergeschlagen worden ist, unter denselben Umständen fast gar keine Gallussäure gibt, dafs ferner das Schimmeln und die Bildung der Gallussäure gehindert werden, wenn man den Galläpfelaufgufs unter einer

Glocke mit Quecksilber ſperrt [o]). Scheele bemerkte auch schon, daſs der Aufguſs durch das Schimmeln allen zusammenziehenden Geschmack verliere, und Berthollet scheint es nach dieser Beobachtung gleichfalls nicht unwahrscheinlich zu finden, daſs wenigstens ein Theil der Gallussäure sich während dieses Schimmels bilden könne [p]). Wuttig, dessen Versuche indessen nicht weit genug verfolgt sind, hat die Ansicht, daſs Gerbestoff und Gallussäure sich gegen einander blos wie unvollkommen und vollkommen, wenig und mehr oxydirte Säure verhalten, am bestimmtesten aufgestellt, und scheint uns der Wahrheit sehr nahe gekommen zu seyn, wohin auch im Wesentlichen die Meinung des Joh. Andreas Scherer geht, der die Coexistenz dieser beiden Stoffe, des Gerbestoffs und der Gallussäure, als verschiedene Stoffe neben einander

---

o) Proust hat zwar geichfalls Gallussäure durch das Scheelische Verfahren erhalten, da er einen concentrirten Galläpfelauszug mit Oel bedeckt aufbewahrte (N. allg. J. der Chem. VI. S. 230.), indessen bestimmt er nicht genauer, ob unter diesen Umständen eben so viel Gallussäure, wie beim freien Zutritt der Luft erhalten werde, und dann bleibt immer noch der Zweifel übrig, ob die Oeldecke ein völliger Isolator für die Zuleitung des Sauerstoffs der Luft zum Galläpfelaufguſs ist.

p) Vergl Neue Beobachtungen über die Darstellung reiner Gallussäure etc. im N. allg. J. der Ch. VI. 220 fg. S. 225.

läugnet, und die eigentliche Gallussäure in allen den Fällen, wo sie mit so bestimmten Eigenschaften, als sie von den Chemikern angegeben werden, erhalten wurde, als ein neues Product des Versuchs selbst ansieht q).

Mit diesen Ansichten und Behauptungen stimmen freilich die meisten übrigen Chemiker, die sich mit Untersuchung des Gerbestoffs und der Gallussäure beschäftigt haben, nicht überein. So behaupten Proust, der unstreitig die gröfsten Verdienste um die Aufklärung der Eigenschaften des Gerbestoffs hat, Richter, Davy u. a. die Coexistenz beider Stoffe in den Galläpfeln, und auch Berthollet, wenn er gleich eine theilweise Bildung der Galläpfelsäure während des Schimmelns des Aufgusses der Galläpfel als möglich annimmt, behauptet doch auch ausdrücklich die Präexistenz des gröfsten Theils derselben vor dem Schimmeln neben dem Gerbestoffe.

Indessen ist die eigentliche wahre Gallussäure mit allen ihren karakteristischen Eigenschaften bis jetzt nur aus den Galläpfeln dargestellt worden, und schon darum kann sie bei der Würdigung des eigentlich wirksamen Prinzips der zu-

---

q) Allg. Journ. d. Ch. X, S. 223.

sammenziehenden Arzneimittel nicht eigentlich in Betracht kommen.

Die beiden Berthollets, auf deren Genauigkeit man in dieser Hinsicht rechnen kann, fanden namentlich in mehrern adstringirenden Substanzen, die sie auf Gallussäure untersuchten, keine Spur derselben, und aufser den Galläpfeln gab nur noch der Smak Anzeigen darauf [r]).

Damit stehen zwar die Angaben des Engländers Biggin im Widerspruch, der in den vielen von ihm untersuchten Rinden Gerbestoff und Gallussäure gefunden haben will, und in einer Tabelle die verhältnifsmäfsigen Quantitäten beider Bestandtheile in 21 Rinden angegeben hat [s]). Er stützt sich hiebei auf die Thatsache, dafs der spätere Aufgufs dieser mit Wasser schon mehrmals ausgezogenen Rinden mit der Leimauflösung nur geringe Spuren des gerbenden Prinzips gebe, während eben dieser Aufgufs mit der Auflösung des schwefelsauren Eisens noch eine starke schwarze Farbe zeige. Hiegegen läfst sich indessen bemerken, dafs dieses verschiedene Ver-

---

r) N. allg. J. der Ch. VI. 227.

s) Versuche über die Quantität des gerbenden Stoffes und der Gallussäure etc. von George Biggin; in Scherers allg. Journ. d. Ch. V. 46.

halten einmal in der so ausnehmend verschiedenen Empfindlichkeit beider Reagenzien seinen Grund haben könne, indem auch nach andern Versuchen ein so kleiner Theil Gerbestoff, dafs er mit der als Reagens bei weitem weniger empfindlichen Leimauflösung durchaus keinen merklichen Niederschlag mehr gibt, doch mit den Eisenauflösungen noch sehr dunkle Farben hervorbringt, und dafs zum andern die Färbung der Eisenauflösungen von einem ganz andern Bestandtheile dieser Rinden abzuhangen scheint, als dem zusammenziehenden Grundstoffe in seinen beiden Hauptformen, indem die entstehende Farbe keine schwarze, sondern nur eine sehr dunkelgrüne ist, die aber auch bei gehöriger Verdünnung in allen Nüancen des Grün bis zum hellsten Gras — oder Olivengrün nach Verschiedenheit der Eisenauflösung dargestellt werden kann. Es scheint mir bei der grofsen Aehnlichkeit des Gerbestoffs und der Gallussäure in ihren Eigenschaften passend, beide in dieser Hinsicht neben einander zu stellen, damit man ihre Aehnlichkeit und Verschiedenheit um so besser überschauen könne. Ich rede hier von derjenigen Gallussäure, welche nach Scheeles Methode durch Schimmeln, oder nach Deyeux Methode durch trockene Destillation der gepulverten Galläpfel dargestellt wird.

Auf beide Arten erhält man eine im Wesentlichen sich gleiche Säure und das Scheelische Verfahren gibt diese Säure in der reichlichsten Menge nach meinen mit Bertholletts und Prousts vollkommen zusammenstimmenden Versuchen. Um die auf letzterm Wege erhaltene von allem noch anhängenden Gerbestoff so viel möglich zu befreien, kann man entweder nach Prousts Methode zu einer Auflösung derselben in dem neun- oder zehnfachen Gewicht Wasser salzsaures Zinn tropfenweise hinzusetzen, so lange noch Flocken entstehen, worauf man filtrirt und bis zur Hälfte abraucht, wo sich dann beim Erkalten Krystalle bilden, die man von der anhangenden Flüssigkeit befreit, und aus dieser durch wiederholtes Abrauchen neue Krystalle gewinnt [t]), oder man kann nach Berthollet sie mit frisch niedergeschlagenem Zinnoxyd behandeln, welches den Gerbestoff zurückhält, wodurch eine Entfärbung der Auflösung der Säure bewirkt wird, die dann in sehr weissen Nadeln krystallisirt.

Die übrigen Methoden scheinen keine so reine Gallussäure zu geben, namentlich gibt die

t) Journ. de Phys. Tom. 61. S. 117. übers. in N. allg. J. d. Ch. VI. S. 230. 231.

Richtersche Methode nur eine mit vielem Gerbestoff verunreinigte Gallussäure; die Fiederische Methode durch Kochen des Galläpfelaufgusses mit Alaunerde, wodurch nur der Gerbestoff abgeschieden werden soll, führt, wie alle neuere Versuche bewiesen haben, durchaus nicht zum Zweck; die Niederschlagung des Gerbestoffs durch Leimauflösung führt eben so wenig zum Ziel, da ein Theil des Leims in der Auflösung bleibt, und diese eine Verbindung von Gallussäure, Gerbestoff und Leim ist, aus welcher sich erstere nimmermehr krystallinisch darstellen läſst.

Was die Darstellung des reinen Gerbestoffs aus den Galläpfeln, den wir hier als den Repräsentanten der ganzen Klasse betrachten, betrifft, so hat sie mehr Schwierigkeiten. Die verschiedenen Verfahrungsarten, die Proust nach der Reihe angegeben hat, nämlich:

1. Die Niederschlagung des Gerbestoffs durch salzsaures Zinn, und nachmalige Zerlegung des Zinntannats durch geschwefelten Wasserstoff, wobei der Gerbestoff sich allmälich in dem Wasser, womit ersteres übergossen ist, auflöst;

2. Die Niederschlagung durch kohlensaures Kali, wobei ein häufiger aus gelblich weissen Flocken bestehender Niederschlag zu Boden fällt, den Proust für reinen Gerbestoff nahm;

3. Durch concentrirte Schwefelsäure, wobei gleichfalls ein weisser flockigter Niederschlag zu Boden fällt, den man mit kaltem Wasser auswaschen, dann in heifsem Wasser auflösen, und die noch verbundene Säure mit kohlensaurem Kali sättigen soll, um in dem alsdann erfolgenden Niederschlag reinen Gerbestoff zu erhalten — geben diesen stets mit andern Stoffen verbunden, nämlich theils mit solchen, mit denen er bereits im Galläpfelaufgufs verbunden war, theils mit einem Theile des Fällungsmittels, namentlich im ersten Falle mit Extractivstoff und wahrscheinlich etwas Salzsäure, im zweiten mit Gallussäure, kohlensaurem Kali und kohlensaurer Kalkerde, im dritten Falle mit Extractivstoffe und vielleicht einem Theil Schwefelsäure, wie die nähere Untersuchung des auf die angezeigte Weise erhaltenen Gerbestoffs vorzüglich durch Davy [u]) und Trommsdorff [v]) hinlänglich bewiesen hat.

---

u) Versuche und Beobachtungen über die Bestandtheile einiger zusammenziehenden Substanzen. N. allg. J. d. Ch. IV. 343.

v) N. allg. J. d. Ch. III. S. 111. fg.

Trommsdorff glaubte erst auf folgendem Wege sicherer zum Zweck zu gelangen [w]). Er bereitete sich erst durch wiederholtes Ausziehen aller auflöslichen Theile der pulverisirten Gallåpfel mit kaltem Wasser und Abdampfen der zusammengegossenen Aufgüsse ein Extract, das er auf dem Ofen vollends austrocknete, zog die trockne Masse wiederholt mit einer hinlänglichen Menge von absolutem Alkohol, und dann noch mit einem 10 pro Cent Wasser haltenden Alkohol aus, um sie von aller Gallussäure zu befreien, löste das Rückständige im Wasser auf, und suchte den Gerbestoff von allem anhängenden Extractivstoff durch Verdünsten und Wiederauflösen, welche Operation er mehrmals wiederholte, um dadurch allen Extractivstoff zu oxydiren und im Wasser unauflöslich zu machen, zu befreien, und schaffte endlich durch Schimmeln den Schleim fort. Indessen ist leicht einzusehen, daſs der Gerbestoff, wenn er nicht eine mehr als eiserne Natur hat, unmöglich durch so viele Operationen hindurch gehen kann, ohne in seinen Eigenschaften wesentlich verändert zu werden. Was hier als Gewinn des ganzen componirten Verfahrens zurückbleibt, ist wohl in jeder Hinsicht ein neues

w) N. allg. J. d. Ch. a. a. O. III.

Produkt, was mit seinen nunmehrigen Eigenschaften schwerlich ursprünglich vorhanden war. Ohne dies wird man auf diesem Wege den gröſsten Theil des Gerbestoffs verlieren, der dem Gesetze der Oxydation und ihren Folgen eben so unterworfen zu seyn scheint, wie der Extractivstoff. Wir möchten daher mehr aus diesen Gründen, als wegen einer Beimischung von schwefelsaurer Kalkerde, welche Trommsdorff in dem so bereiteten Gerbestoff fand, denselben nicht für den wahren reinen Gerbestoff gelten lassen. Thomson [x]) verfällt in den entgegengesetzten Fehler, wenn er sich das Verfahren zu leicht macht, und beinahe reinen Gerbestoff in dem kaltbereiteten wässerichten Extract der Galläpfel zu haben glaubt. Die Methode Bouillon la Grange's, durch krystallisirtes kohlensaures Ammonium den Gerbestoff niederzuschlagen, und von der anhängenden Gallussäure durch Uebergieſsen mit Alkohol zu befreien [y]), läſst den Zweifel zurück, ob nicht auch dieser Gerbestoff mit Extractivstoff verbunden sei, und einen Rückhalt von Ammonium besitze. Nach dieser ganzen Erörterung würde demnach der eigentliche wahre Gerbestoff

---

x) System d. Chemie, übers. von Wolff. II. S. 309.

y) Ann. de Chimie T. 56. S. 172. im Auszuge im N. allg. J. d. Ch. VI. 232-248.

noch gar nicht rein dargestellt seyn. Indessen können wir doch durch Vergleichung der Resultate aller dieser Untersuchungen, durch eine Art von Annäherung die Eigenschaften des reinen Gerbestoffs angeben, und auf diesem Wege sind die nun anzuführenden ausgemittelt.

Gerbestoff.	Gallussäure.
1. Im trockenen Zustande stellt derselbe eine braune zerreibliche Masse dar, die auf dem Bruche glasig wie Aloe aussieht, und keine Feuchtigkeit aus der Luft anzieht. (Nach Bouillon-la-Grange soll der noch nicht oxydirte Gerbestoff weifs seyn, und erst durch die Einwirkung des Lichts, besonders wenn er frisch und feucht ist, in Folge einer Oxydation sich schwärzen.	1. Im trocknen Zustande erscheint sie weifs und kristallisirt in Blättchen und Nadeln, die gewöhnlich sternförmig zusammengehäuft sind. In Auflösung nimmt sie unter Einwirkung des Lichts sehr bald eine bräunliche Farbe an.
2. Sein Geschmack ist sehr herbe und zusammenziehend, hinten nach süfs. (Dieser süsse Nachgeschmack, den ich bestimmt gefunden habe, ist von keinem Chemiker ange-	2. Ihr Geschmack ist anfänglich säuerlich-zusammenziehend, hintennach anhaltend süfs wie Süfsholz.

merkt, wohl aber soll er nach Proust und Bouillon zugleich bitter seyn; ob von anhängendem Extractivstoffe?)

3. Im Wasser löst sich der Gerbestoff leicht und vollkommen auf, die Auflösung schäumt wie Seifenwasser, hat eine bräunliche Farbe, einen eigenthümlichen Geruch, und röthet das Lakmuspapier. (Nach Bouillon - la Grange soll die ganz frische Auflösung des Gerbestoffs die Lakmustinktur nicht röthen.)

3. Im Wasser löst sie sich vollkommen, doch nicht in groſser Menge, viel reichlicher im heissen als im kalten Wasser auf. Bei + 10° R. erfordert sie nämlich ungefähr 24 Theile Wasser zu ihrer Auflösung, in der Siedhitze löst das Wasser $\frac{1}{3}$ seines Gewichts davon auf. Die Auflösung ist hellbräunlich, und wird durch Erwärmung und Concentration dunkler — sie schäumt gleichfalls wie Seifenwasser (Wuttig a. a. O. VI. S. 208.), und röthet sehr merklich die Lakmustinktur.

4. Auch im reinsten Alkohol ist der Gerbestoff auflöslich, doch leichter im

4. Im Alkohol ist die Gallussäure vollkommen und leichter als im Wasser auflöslich — Bei +

Wasser und dem Wasserhaltigen Weingeist z).

10° R. löst der Alkohol $\frac{1}{4}$ seines Gewichts davon auf, in der Siedhitze ein gleiches Gewicht.

5. Der Gerbestoff bildet mit Kali und Natrum Verbindungen, die weniger auflöslich im Wasser sind, als

5. Die Gallussäure bildet mit dem Laugensalze im Wasser leichter auflöslichere Verbindun-

z) Ueber die relative Auflöslichkeit des Gerbestoffs und der Gallussäure im Wasser und Weingeist herrschen unter den Chemikern noch einige Widersprüche. Darin stimmen alle überein, daſs die Gallussäure in reinem Weingeist (Alkohol) auflöslicher sei, als der Gerbestoff, und Richter ging selbst so weit, zu behaupten, daſs der Gerbestoff im Alkohol unauflöslich sei, welchem aber die neuern Versuche mehrerer Chemiker, namentlich Proust's, Trommsdorff's, Bouillon-la-Granges, widersprechen. Welcher von beiden Stoffen aber auflöslicher im Wasser sei, darüber sind die Meinungen mehr getheilt. Davy, um die Gallussäure leichter uud reiner zu erhalten, empfiehlt die Galläpfel durch vorgängiges Auslaugen vom Gerbestoff zu befreien (N. a. J. d. Ch. I. 569). Dagegen behaupten Proust und nach ihm Berthollet gerade gegentheilig, daſs durch das einmalige Auskochen die Galläpfel zuerst von ihrer Galläpfelsäure befreit werden, und daſs die letzten Absude keine Galläpfelsäure mehr, sondern reinen Gerbestoff enthalten (N. allg. J. d. Chem. VI. 228). Bouillon-la-Grange will dagegen auch nach 18 – 20 maligem Auslaugen noch in den letzten Auszügen Gerbestoff und Gallussäure neben einander gefunden haben. Das abweichende Resultat Prousts mag vielleicht daher gerührt haben, daſs er nicht kalt auslaugte, sondern auskochte, wo dann durch die Hitze die Oxydation des Gerbestoffs bestimmt wurde, wodurch er wie der Extractivstoff unauflöslicher im Wasser werden konnte. Biggins Beobachtungen würden gleichfalls die gröſsere Auflöslichkeit des Gerbestoffs wie der Gallussäure im kalten Wasser beweisen, wenn das, was er durch das letzte Auslaugen erhielt, wirklich wahre Gallussäure gewesen wäre.

der reine Gerbeſtoff, und neutralisirt sie. Er selbst verliert dadurch seine vorzüglich karakteristische Eigenschaft, die Gallerte aus ihrer Auflösung niederzuschlagen. Eben so verhält sich der Gerbestoff gegen Ammonium; nur ist seine Verbindung damit auflöslicher im Wasser. Alle diese Auflösungen haben eine dunkle Farbe.

6. Mit dem Kalkwasser verhält sich der Gerbestoff beinahe ganz so wie der von der Gallussäure näher angegeben ist. Nur konnte ich die dunkelblaue Farbe, welche die Gallussäure in gewissen Verhältnissen zeigte, mit dem Gerbestoff nicht so bestimmt hervorbringen. Baryt- und Strontitwasser bringen ähnliche Niederschläge hervor.

gen als die Gallussäure für sich ist, und neutralisirt diese vollkommen. Diese Auflösungen haben sämtlich eine dunklere Farbe, als die Auflösung der Gallussäure für sich, und erscheinen besonders im reflectirten Lichte grün.

6. Mit Kalkwasser bildet die Gallussäure einen reichlichen Niederschlag, dessen Farbe nach Verschiedenheit des Verhältnisses beider Bestandtheile sehr verschieden ist. Wird eine geistige Auflösung der Gallussäure zum Kalkwasser hinzugesetzt; so erscheint der obere Theil grün, und im reflectirten Lichte schön dunkelblau; das darunter befindliche Kalkwasser ist schön pfirsichblüthroth. Wird alles umgerührt,

7. Thonerde und Talkerde ziehen allen Gerbestoff an, wenn sie mit einer Auflösung desselben gekocht werden, und bilden eine neutrale unauflösliche Verbindung. Beide Verbindungen werden leicht durch Säure zersetzt.

8. Die meisten Metallauflösungen werden durch den Gerbestoff zersetzt, indem der Gerbestoff mit den Oxyden derselben unauflösliche Verbindungen bildet. Namentlich fällt der Gerbestoff:

so nimmt der ganze lockere Niederschlag eine schmutzige Weinfarbe an. Das bereits erschöpfte Kalkwasser bildet mit neu zugesetzter Gallussäure einen seladongrünen Niederschlag.

Mit Baryt- und Strontitwasser bildet die Gallussäure einen ähnlichen reichlichen Niederschlag von einer Weinhefenfarbe.

7. Die Gallussäure bildet mit der reinen Thonerde und Talkerde eine schwer auflösliche Verbindung, und sie wird namentlich, wenn ihre Auflösung mit frisch gefällter Alaunerde gekocht wird, abgeschieden.

8. Die Gallussäure schlägt mehrere Metallauflösungen nieder, und verbindet sich mit den Oxyden derselben, welche Verbindungen sich durch eigenthümliche Farben karakterisiren.

a) aus der Goldauflösung das Gold gröfstentheils metallisch.

b) aus dem salzsauren Zinn einen häufigen isabellgelben Niederschlag, der nach dem Trocknen ein lederfarbenes leichtes Pulver bildet;

c) aus dem essigsauren Blei einen reichlichen gelblich weissen lockern, in Salpetersäure auflöslichen

d) mit dem salzsauren und salpetersauren Kupfer einen braungelben

e) mit dem oxydulirten salpetersauren Quecksilber einen reichlichen hellgelben

f) mit dem salpetersauren Silber einen röthlichbraunen Niederschlag.

a) Die Goldauflösung erhält dadurch eine grüne Farbe und das Gold wird zum Theil als rothbraunes Pulver, zum Theil als oben auf schwimmende Goldhaut abgetrennt.

b) die salpetersaure Silberauflösung wird braun;

c) die salpetersaure Quecksilberauflösung orangegelb;

d) die salpetersaure Kupferauflösung braun;

e) die salpetersaure Wismuthauflösung citronengelb niedergeschlagen.

Die Auflösungen von Platina, Zink, Zinn, Kobolt, Braunstein werden von der Gallussäure

9. Der Gerbestoff schlägt die Auflösung des Brechweinsteins nicht nieder.

10. In den Auflösungen des oxydulirten salzsauren und schwefelsauren Eisens bringt der Gerbestoff im ersten Augenblicke weder eine merkliche Farbenveränderung, noch einen Niederschlag hervor; nach einiger Zeit nimmt aber die Flüssigkeit eine violettblaue Farbe an, und es setzt sich ein grober violettblauer Niederschlag zu Boden — in der Auflösung des oxydirten schwefelsauren und salzsauren Eisens entsteht dagegen sogleich eine sehr dunkelblaue Farbe; es setzt sich ein reichlicher, grober, schwarzblauer Niederschlag ab, und die Flüssigkeit hellt sich allmählig vollkommen über demsel-

durch einfache Wahlverwandtschaft nicht gefällt.

9. Die Gallussäure bildet in der Auflösung des Brechweinsteins einen weissen lockeren Niederschlag.

10. Die Farbenveränderungen, welche die Gallussäure in den Auflösungen der *Eisensalze* hervorbringt, sind höchst verschieden, je nach Verschiedenheit der Eisenauflösung in Rücksicht auf Oxydationszustand, und die Säure, und nach Verschiedenheit des Verhältnisses beider auf einander wirkenden Materien. In den Auflösungen der oxydulirten Eisensalze entsteht im ersten Augenblick keine Farbenveränderung; allmählich aber stellt sich eine Purpurfarbe ein, die ins Violette übergeht, und es setzt sich langsam ein feiner vio-

ben auf. Salpetersäure löst diese Niederschläge vollkommen auf, und die Flüssigkeit hat eine rothe Farbe *).

lett schwärzlicher Niederschlag zu Boden. Mit dem oxydirten schwefelsauren Eisen entsteht eine blaue Farbe, die aber beim Uebergewicht der Eisenauflösung ins Grünliche übergeht. Mit der Auflösung des salzsauren Eisens lassen sich alle Farben-Nüancen vom Blauen durchs Blaugrünliche, sofort durchs Olivengrüne ins Braungelblichgrüne und Braungelbe hervorbringen, so wie die Eisenauflösung in gröſserm Verhältnisse zugesetzt wird, und in umgekehrter Ordnung wieder alle vorige Nüancen herstellen, so wie die Gallussäure allmählich das Uebergewicht erhält. Mit salpetersaurem Eisen geht die Farbe gewöhnlich sehr schnell durchs Blaue ins Gelbbraune über. Je mehr sich die Farbennüance dem Braungelben nähert,

um so weniger setzt sich ein Niederschlag ab. Auch aus der blaugrün gefärbten Auflösung setzt sich nur langsam ein schwärzlich grüner, sehr feiner Niederschlag zu Boden *a*).

---

a) Proust setzt den einzigen Unterschied der Reaction der Eisenauflösungen mit dem Gerbestoff und der Gallussäure darin, dafs jener einen gröbern, sich schneller zu Boden setzenden Niederschlag, diese einen feinern bilde. Uebrigens unterscheidet er die merkwürdigen Farbenverschiedenheiten nicht, da für ihn alle schwarz sind. Bouillon-la-Grange bestimmt schon geuauer die Farbenverschiedenheit, indem er richtig bemerkt, dafs der Gerbestoff in den Eisenauflösungen einen dunkelblauen Niederschlag hervorbringe, der durchs Trocknen schwarz werde, während Gallussäure nach Verschiedenheit des Oxydationsgrades der Eisenauflösungen bald eine blaue, bald eine dunkelgrüne Farbenveränderung veranlasse. Auf den Einflufs, welchen das Verhältnifs der beiden Substanzen hat, nahm er dagegen keine Rücksicht, Davy hingegen übersah diesen Einflufs nicht, indem er ausdrücklich bemerkt, dafs man sich, wenn man die Menge der Gallussäure durch den schwarzen Eisenniederschlag bestimmen wollte, hüten müsse, nicht zu viel von der Eifenauflösung hinzuzugiefsen, weil dann der durch die Gallussäure gebildete Niederschlag wieder aufgelöst werde, und man eine hellolivengrüne Flüssigkeit erhalte (N. A. J. d. Ch. IV. S. 349). Dagegen stimmen meine genauen und vielfach wiederholten Versuche, nach welchen die obigen Bestimmungen gemacht sind, mit Schraders Behauptung nicht überein (Ueber den Extractivstoff und Seifenstoff mit Hinblick auf ähnliche Substanzen. J. d. Ch. und Ph. VIII. 570. 571). Dafs der Gerbestoff mit den Eisenauflösungen um so mehr Farben-Schattirungen, die sich ins Grüne und Braune ziehen, hervorbringe, je reiner er von Gallussäure sei, so wie auch, wenn er lange und wiederholt abgedampft worden sei, während in

11. Mit der Leimauflösung, wozu man gewöhnlich Hausenblase nimmt, bildet der Gerbestoff einen reichlichen käseartig flockigten, schmutzigweissen Niederschlag, der im Wasser unauflöslich ist, beim Trocknen pulverigt und braun wird, in kochendem Wasser sich wieder erweichen läſst, und dem Faulen vollkommen widersteht. Nach Davy's Versuchen besteht dieser Niederschlag aus 54 Gallerte und 46 Gerbestoff; doch habe ich unter verschiedenen Umständen dieses Verhältniſs sehr abwechselnd gefunden, so wie auch dieser Niederschlag in seiner sonstigen Beschaffenheit sich nicht immer vollkommen

11. Die reine Gallussäure bringt in der Leimauflösung keinen Niederschlag hervor. Die Chemiker, welche Niederschläge erhalten haben, hatten ohne Zweifel eine Gallussäure angewandt, welche nicht von allem anhängenden Gerbestoff frei war. Doch ist zu bemerken, daſs auch solche Niederschläge nicht das Ansehen hatten, welches den Niederschlag karakterisirt, den die Leimauflösung z. B. in der Galläpfeltinctur macht.

So führen Lelievre und Pelletier (Ann. de Ch. XX. 57.) an, daſs die durch Destillation er-

der Farbe, welche die Gallussäure hervorbringe, stets das Veilchenblau vorherrsche. Was Schrader in seinen Versuchen für Gerbestoff nahm, war offenbar gröſstentheils Extractivstoff, da das Meiste des Gerbestoffs durch den wiederholt aufgegossenen Alkohol weggeschaft worden war, von welchem ersteren es bekannt ist, daſs manche Modifikationen desselben mit den Eisenauflösungen eine braune Farbe hervor bringen.

gleich ist. Er löst sich in einem Ueberschuſs, sowohl der Leim- als Gerbestoff-Auflösung auf. Auch der Eiweiſsstoff wird von dem Gerbestoff niedergeschlagen.

12. Der Gerbestoff zieht den Sauerstoff aus der Atmosphäre an, und wird dadurch unauflöslicher im Wasser, und auch in seinen übrigen Eigenschaften allmählich verändert. Oxydirte Salzsäure wird durch den Gerbestoff in gemeine Salzsäure verwandelt, wenn man sie mit frischem unter Wasser zubereiteten Gerbestoff zusammenbringt. Der Gerbestoff löst sich durch Zusatz neuer Portionen allmählich auf, verdunstet hinterläſst die Flüssigkeit eine Materie, die keinen herben Geschmack hat,

haltene Gallussäure mit der Leimauflösung einen weiſslichen Niederschlag gegeben habe, der bald schwarz geworden, und sich auf dem Grunde des Gefäſses gesammelt habe. Der Eiweiſsstoff wird durch die Gallussäure ebenfalls gefällt. (Berthollet a. a. O. S. 228.)

12. Die Gallussäure wird durch die Einwirkung des Sauerstoffs weniger schnell verändert, als der Gerbestoff. — Oxyde, mit denen sie gekocht wird, namentlich das Zinnoxyd, scheinen sie gänzlich zu zerstören (nach Bouillon - la Grange verwandelt letzteres sie in Essigsäure). Auch oxydirte Salzsäure zerstört die Gallussäure, die dadurch unfähig wird, mit den rothen oxydirten Eisenauflösungen einen Niederschlag zu geben.

und gibt bei der Destillation ausser Salzsäure feine Kristalle von Salzsäure. Rothes Bleioxyd — rothes Quecksilberoxyd — rothes Eisenoxyd bilden durch längeres Aufkochen von Gerbestoff über denselben Verbindungen von dunkelbrauner Farbe, und der durch Säure wieder abgeschiedene Gerbestoff ist in seinen Eigenschaften verändert [b]). Nach Proust wird durch das Zinnoxyd, das aus einem Galläpelaufgufs, mit welchem es erhitzt, oder auch nur wiederholt in der Kälte geschüttelt wird, den Gerbestoff gänzlich abscheidet, dieses auffallend verändert; da er nämlich das Zinntannat mit Kali behandelte und den Gerbestoff mit verdünnter Säure niederschlug: so blieb auf dem Filter eine Materie zurück, welche durch kochendes Wasser nicht gänzlich aufgelöst wurde, deren

b) Bouillon - la - Grange a. a. O. S. 240. und 244.

Auflösung der Leim nicht mehr nieder schlug, nicht mehr herb schmeckte, und nicht mehr den Geruch nach Gerbestoff hatte, kurz, die mit dem Extractivstoffe am meisten übereinkam.

13. In einer gelinden Wärme schmilzt der Gerbestoff. Wird er beim Zutritte der Luft stärker erhitzt; so nimmt er eine schwärzliche Farbe an, und hinterläſst einen Rückstand, in welchem fast immer Kalkerde angetroffen wird. Unterwirft man den Gerbestoff der Destillation: so geht eine geringe Menge Oel über, ferner kohlensaures Gas, kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas und Ammonium. In der Retorte bleibt eine voluminöse Kohle zurück. Sonach ist der Gerbestoff ein Kohlenstoffoxyd, in dessen Mischung zugleich Wasserstoff und Stickstoff eingehen. Hiermit stimmen auch vollkommen Hat-

13. Die Gallussäure schmilzt in gelinder Hitze und sublimirt sich in einer die Siedhitze des Wassers wenig übersteigenden Temperatur zum Theil unverändert, während ein anderer Theil zersetzt wird, wobei reines kohlensaures Gas ohne Beimischung von gekohltem Wasserstoffgas übergeht, und eine voluminöse Kohle zurückbleibt. Der Dampf der Gallussäure hat einen aromatischen Geruch. Die frühere Behauptung Deyeux [c]), daſs die Gallussäure durch wiederholte trockene Destillation am Ende ganz zerstört werde, und sich bei

c) Ann. de Chimie. XVII. S. 15.

chetts Versuche über die künstliche Erzeugung des Gerbestoffs durch das wiederholte Abziehen von Salpetersäure über Holzkohlen und überwiegenden Kohlenstoff haltende Substanzen aus den organischen, besonders aus dem vegetabilischen Reiche zusammen [d]). (Der nach Bouillon - la-Grange's Weise zubereitete Gerbestoff soll in der Wärme nicht schmelzen und bei trockener Destillation ein Sublimat von Gallussäure geben — übrigens durch ätzendes Kali Ammonium aus demselben entwickelt werden.)

jeder neuen Destillation Sauerstoffgas entwikkele und Kohlenstoff absetze, hat sich so wenig in Berthollets [e]) als in meinen Versuchen bestätigt, wie auch zum voraus schon zu erwarten war. Uebrigens erhellet aus diesem Verhalten der Gallussäure, daſs sie durch überwiegenden Kohlenstoff sich auszeichne. Daſs man bei der Destillation derselben kein gekohltes Wasserstoffgas erhielt, berechtigt indessen noch nicht, ihr allen Antheil an Wasserstoff abzusprechen, da derselbe nur eben zur Bildung desjenigen Wassers, ohne welches die Kohlensäure gar keinen luftförmigen Zustand anzunehmen im Stande ist, hinreichen könnte. Ob die Gallussäure auch Stickstoff enthalte, bleibt zweifelhaft.

d) N. allg. J. d. Ch. VI. 227.
e) Journal für die Chemie und Physik Bd. I. 545-613.

Aus dieser ganzen Darstellung, in welcher ich die so vielartigen Beobachtungen und Versuche über Gerbestoff und Gallussäure soviel möglich gesichtet zusammengestellt habe, ergibt sich demnach eine sehr grofse Uebereinstimmung beider Stoffe. Nur in drei Verhältnissen findet eine etwas bedeutendere Verschiedenheit Statt, nämlich in der Reaction mit salzsaurer Zinnauflösung, mit Brechweinstein und mit Gallerte. Im Ganzen hat der Gerbestoff eine etwas gröfsere Neigung zur Starrheit, und bildet mit den Basen auch schwerer auflösliche Verbindungen. Das Prinzip der Rigidität, der Kohlenstoff scheint in ihm noch mehr zu prädominiren, als in der Gallussäure, in welcher der Sauerstoff dasselbe schon mehr unterjocht hat, daher gibt diese unter denselben Umständen Kohlensäure, unter welchen der Gerbestoff ein Oel gibt. So nahe nun die Verwandtschaft des Gerbestoffs mit der Gallussäure ist, so sehr nähert er sich auch wieder von der andern Seite gewissen Gattungen von Extractivstoff, so dafs Schrader geneigt ist, denselben einen Extractivstoff zu nennen, der aufser den allgemeinen Eigenschaften desselben noch die besondere habe, mit der Gallerte einen unauflöslichen fasrichten Niederschlag zu geben. Es verdient hie-

bei bemerkt zu werden, dafs der Gerbestoff durch gewisse oxydirende Einwirkungen den Karakter des gewöhnlichen Extractivstoffes mehr annimmt, und dafs es nach Davy's f) Versuchen Modifikationen des Extractivstoffs gibt, die sich beym Gerben gleichfalls mit den Häuten verbinden, wenn sie gleich in der Hausenblasenauflösung keinen schlichten Niederschlag machen. Welche andere Umstände sind es aber alsdann, welche seine Verwandlung in Gallussäure bestimmen? Auch hier scheint Oxydation mit im Spiele zu sein. Indessen müssen die Bedingungen dieser so verschiedenen Art von Verwandlung in andrer Hinsicht von einander abweichen. Sollte die so reichliche Bildung der Gallussäure durch das Schimmeln nicht zum Theil durch eine Ausscheidung des Stickstoffs, der zur Bildung des Schimmels beiträgt, bedingt sein? Und sollte vielleicht die Verschiedenheit in dem Product dieser Metamorphose des Gerbestoffs nicht darauf beruhen, dafs das eine durch mehr einseitige Oxydation, das andere durch Oxydation und Entstickstoffung zugleich gebildet wird?

Aus den bisherigen Erörterungen sieht man auch zugleich, wie schwierig es ist, aus der

f) N. allg. J. d. Ch. IV. S. 377-382.

chemischen Mischung dieser Stoffe Schlüsse auf ihre Heilkräfte zu machen. Mit der reinen Gallussäure sind, so viel mir bekannt, bis jetzt überall keine Versuche in Betreff ihrer Heilkräfte angestellt worden. Ob sie etwa nach Art der Chinasäure, von welcher im folgenden Kapitel die Rede sein wird, wirksam sein sollte? Bei ihrem so wenig zusammenziehenden Geschmack lassen sich von ihr die Wirkungen, welche die zusammenziehenden Mittel als solche karakterisiren, nur in geringem Grade erwarten. — Ob der Gerbestoff seinem überwiegenden Kohlenstoff seine Wirkungen zu verdanken habe, wie einige annehmen, die den Kohlenstoff als den Repräsentanten der Cohäsion betrachten? — Am nächsten kömmt unstreitig der Gerbestoff in seinem chemischen Verhalten, gewissen Modificationen des Extractivstoffs, mit denen er auch in seiner Wirksamkeit am meisten übereinkömmt. Sollten beide durch Anziehung von Sauerstoff aus der Faser, durch Entbindung des Sauerstoffs wirken, also einigermaſsen chemisch? Ob die adstringirenden Mittel ihre Wirkung bis zur Verhärtung des Parenchymas durch Verdichtung der Gallerte und des Eiweiſsstoffes treiben können? Gewiſs ist wenigstens die Wirkung der adstringirenden Mittel sehr lokal, und

geht vorzüglich auf das irritable System. Die Nerven scheinen von den adstringirenden Mitteln nicht anders afficirt zu werden, als auf die allgemeine Weise, wie jede auffallende Veränderung im vegetativen Organismus das Gemeingefühl afficirt. Die Fiebervertreibende Kraft mehrerer Mittel, denen das adstringirende Prinzip zukömmt, scheint auf keinen Fall von diesem selbst abzuhängen, sondern entweder auf einem ganz andern Prinzipe, oder auf einer eigenthümlichen Verbindung des Gerbestoffs mit andern wirksamen Prinzipien zu beruhen, worüber ich auf das nächste Kapitel verweise.

Die besonderen Modificationen des Gerbestoffs werden aus der speciellen Aufzählung der einzelnem adstringirenden Mittel näher erhellen.

Literatur.

Ausser den bereits angeführten Abhandlungen über den Gerbestoff verdienen noch nachgelesen zu werden:

C. I. B. Karsten Resultate der bisher über den Gerbestoff angestellten Untersuchungen, in Scherers Allg. J. d. Ch. VII. 472-487. der Artikel „Gerbestoff" in Klaproths und Wolffs chem. Wörterbuche II. 421-453. und

in Thomsons Chemie übers. von Wolff II. 303-319.

Einzelne zusammenziehende Mittel.

§. 187.

Galläpfel. Gallae turcicae s. de Aleppo.

Ründliche Auswüchse, welche durch den Stich einer Cynipsart an den Blättern und Blattstielchen mehrerer Eichenarten, die besten aus der Levante vorzüglich von der Quercus infectoria, einer in Syrien häufig wachsenden Eiche [g]), eingesammelt werden.

Die besten Sorten sind die in heissen Gegenden in der Levante gesammelten, welche grau schwärzlich (die blauen) oder gelbgrünlich [h]) schwer, mit stachelichten Warzen besetzt, und inwendig gleichsam mit einem festen braunen Kern ausgefüllt sind.

Weniger reich an adstringirendem Stoff sind die glatten, weniger dichten, weifslichen oder

g) Beschreibung des Baumes, der die in den Handel kommenden Galläpfel trägt; von C. L. Willdenow, Berlin, Jahrb. für 1808. S. 53.

h) Nach Berthollet geben die weissen Galläpfel auf Scheeles Art behandelt einen sehr reichlichen Satz, der aus wirklicher Galläpfelsäure ohne weitere Verbindung besteht, und es ist ihm daher wahrscheinlich, dafs sie mehr Galläpfelsäure als die schwarzen enthalten — in dem Gehalte an Gerbestoff konnte er aber keinen Unterschied zwischen beiden bemerken. N. allg. J. der Ch. VI. 224. 225.

röthlichen. Die Französischen und Oesterreichischen Galläpfel, die vorzüglich von der Quercus Cerris gesammelt werden, sind von gelblich röthlicher Farbe, einer fast ebenen, glatten Oberfläche, und sind meistens durchlöchert. Die einländischen Galläpfel von unsrer Loheiche (Quercus robur) sind von weit geringerer Güte, haben eine schöne rothe Farbe — ein äuſserst lockeres und schwammiges Gewebe — und schrumpfen sehr beim Trocknen zusammen.

Der concentrirte kalte wässerige Aufguſs der pulverisirten levantischen Galläpfel hat eine gesättigt braungelbe Farbe, im reflektirten Lichte spielt seine Farbe etwas ins blaulich grüne, er hat einen äuſserst herben, zusammenziehenden, hintennach süſslichen Geschmack, und eigenthümlichen Geruch.

Trommsdorff erhielt aus 3 Pfund (zu 16 Unzen) Galläpfel durch 4 mal wiederholtes Auslaugen mit 40 Pfund Wasser, wobei der letzte Aufguſs völlig ungefärbt war, und Zusammengieſsen aller dieser Aufgüsse eine Flüssigkeit von Rheinweinfarbe, die bis auf $\frac{1}{4}$ abgeraucht, beim Erkalten trübe wurde, und nun nach vorgängigem Filtriren abgeraucht, 30 Unzen eines dunkelbraunen Extracts hinterlieſs, das durch

ferneres Trocknen auf dem Ofen noch anderthalb Unzen verlohr.

Das auf dieselbe Art von mir erhaltene Extract ist spröde, brüchig, schmutzig braun, und hat viele Aehnlichkeit in seinem Ansehn mit Ialappenharz. Davy erhielt aus 400 Granen eines höchst concentrirten bei 56° F. bereiteten Aufgusses, dessen specifisches Gewicht 1068 betrug, 53 Grane feste Substanz.

Nach Deyeux sind die letzten Aufgüsse der Galläpfel, wenn diese wiederholt ausgelaugt worden sind, grün, ihre Farbe wird durch Säure geröthet, durch Kalkwasser und Laugensalze erhöhet, und sie haben weiter keinen zusammenziehenden Geschmack. Davy, der dies vollkommen bestätigt fand, hält diese letzten Aufgüsse für eine Auflösung des gallussauren Kalks, weil sich ihm das ähnliche Verhalten gegen Säuren und Laugensalze bei allen auflöslichen Gemischen, wenn sie Galläpfelsäure und Kalk enthielten, zeigte [i]).

Durch das Abziehen des Wassers über Galläpfel geht zwar auch in der Siedhitze die Gallussäure nicht über, denn das Destillat röthet das Lak-

i) N. allg. J. d. Ch. IV. 362.

muspapier nicht, und ertheilet den Eisenauflösungen keine blaue Farbe, aber wohl verflüchtigt sich ein eigenthümliches Geruchsprinzip, das sich, wie Hagen bemerkt hat, [k]) als ein talgartiges ätherisches Oel darstellen läfst, wovon 6 Pfund Galläpfel gegen ½ Unze geben.

Die Reactionen der Galläpfelaufgüsse gegen Laugensalze, alkalische Erden, Säuren, Metallauflösungen, Leimauflösung etc. sind im Wesentlichen dieselben, wie sie oben vom reinen Gerbestoff der Galläpfel angegeben worden sind, und ich will daher nur noch einiges, was oben nicht berichtet werden konnte, hinzufügen.

Concentrirte Schwefelsäure bildet in einem concentrirten Galläpfelauszug einen reichlichen milchweissen Niederschlag, der geronnener Milch ähnlich sieht, der sich aber bald bräunt und nun eine harzähnliche Masse absetzt. Wird die Säure so lange zugesetzt, solange noch ein Niederschlag erfolgt, so bleibt eine nur noch blafsgelb gefärbte Flüssigkeit zurück, die kaum noch zusammenziehend schmeckt. Dieser Niederschlag löset sich sowohl im Alkohol als im kochen-

---

k) In Wannowskis Dissertatio de principio plantarum adstringen. Regiomont. 1791.

den Wasser auf — kaltes Wasser äussert keine merkliche Wirkung darauf. Dieser Niederschlag ist eine Verbindung des Gerbestoffs, und enthält zugleich etwas Extractivstoff. Das kohlensaure Kali bringt in dem Galläpfelaufguſs gleichfalls, wie zuerst Deyeux bemerkt hat, einen reichlichen weissen Niederschlag hervor, der sich wie ein Harz absetzt, und der aus Gerbestoff, Kalkerde und Kali besteht, daher auch nicht die Eigenschaften des reinen Gerbestoffs zeigt, namentlich keinen zusammenziehenden Geschmack besitzt, im Wasser und Weingeist nur wenig auflöslich ist, und dessen Auflösung, ehe eine Säure zugesetzt wurde, die Leimauflösung nicht niederschlug.

Offenbar rührt dieser Niederschlag zum Theil von der Zersetzung einer kalkerdigen Verbindung her, welche der Galläpfelaufguſs enthält. Die über dem Niederschlage befindliche Flüssigkeit färbt sich sehr bald an der Luft grün, und enthält vorzüglich eine Verbindung der Gallussäure mit dem Kali, so wie auch noch etwas Gerbestoff. Kaustisches Kali bringt keinen Niederschlag hervor, und verändert die Farbe aus dem Braungelben in das Braunrothe.

Kalk [1]) - Strontian- und Barytwasser bringen einen reichlichen olivenfarbigen Niederschlag hervor, und die Flüssigkeit wird fast ganz klar, und von röthlicher Farbe.

Die Auflösungen der meisten Neutralsalze, namentlich des schwefelsauren Kalis, des Salpeters, Kochsalzes, salzsauren Ammoniums, salzsauren Baryts, salzsauren Kalks, essigsauren Kalis fällen den Galläpfelaufguſs, und die Niederschläge bestehen zwar gröſstentheils aus Gerbestoff, enthalten aber auch einen Antheil Galläpfelsäure und Extractivstoffs und des zur Fällung angewandten Salzes. Daſs diese Salze nicht durch Anziehung des Wassers, wie Proust will, der den Niederschlag auch mit Unrecht für reinen Gerbestoff ansah, diese Niederschläge bewirken, beweist der Umstand, daſs die Reichlichkeit derselben durchaus nicht im Verhältnis der angewandten Salze zum Wasser steht, denn nach Bouillon - la - Grange's Versuchen bringt salzsaurer Kalk sowohl krystallisirt als in einer concentrirten Auflösung nur einen sehr

---

l) Nach Bouillon - la - Grange macht das Kalkwasser im Galläpfelaufguſs erst einen weissen Niederschlag, der an der Luft eine grüne Farbe annimmt, durch mehrern Zusatz von Kalkwasser erhalte man ein blaues Praecipitat, welches gallussaurer Kalk sei (man s. oben die Verhältnisse des Kalkwassers gegen Gerbestoff und Gallussäure).

geringen Niederschlag hervor, dahingegen Salmiak, und schwefelsaures Kali den Aufgufs sehr reichlich fällen. Gegen Eisenauflösungen wirket der Galläpfelaufgufs im Wesentlichen ganz so, wie es oben vom reinen Gerbestoff angegeben worden ist.

Ueberläfst man einen Galläpfelaufgufs bei mäfsiger Wärme und unter freier Einwirkung der Luft, sich selbst, so überzieht er sich allmälig mit einer dicken lederartigen Schimmelhaut, und nach einigen Wochen setzt sich ein reichlicher graulicher, oder gelblich grauer krystallinischer Satz auf dem Boden und zum Theil an den Wänden des Gefäfses, als eine Rinde, welche mit körnigten, glänzenden, graulich gelben Krystallen bedeckt ist, und die sich auch unter der Schimmelhaut finden, ab. Der Aufgufs hat dabei seinen zusammenziehenden Geschmack fast gänzlich verloren. Dieser ganze Absatz ist Gallussäure, aus den weifsen Galläpfeln beinahe vollkommen rein, aus den schwarzen mit Gerbestoff und Extractivstoff verbunden. — Scheele hat, wie schon oben bemerkt, uns zuerst mit dieser Bereitungsart der Galläpfelsäure bekannt gemacht.

Das Dekokt der Galläpfel läfst beim Erkalten eine ziemliche Menge einer dicken, schmuzig

grauen, elastischen Materie fallen, welche an der Luft dunkler wird, und gröfstentheils aus Gerbestoff mit etwas Extractivstoff verbunden besteht. Nach Neumanns Versuchen m) gaben zwei Unzen Galläpfel 14 Quentchen oder $\frac{7}{8}$ wässerichten Extract, und aus dem zurückgebliebenen Mark zog Alkohol nicht mehr als 4 Grane aus, die keinen sonderlichen Geschmack hatten.

Der Weingeist zieht beinahe eben so viele auflösliche Theile aus den Galläpfeln wie das Wasser aus. — Neumann erhielt aus zwei Unzen 12 Quentchen und 2 Skrupel, folglich etwas über $\frac{6}{8}$ Extract. Das Wasser zog noch 4 Skrupel eines salzicht schleimicht schmeckenden Extracts aus.

Die geistige Tinctur verhält sich im Wesentlichen mit den Reagentien völlig so wie der wässerichte Aufgufs, sie schimmelt nicht, und läfst daher auch auf diesem Wege keine Gallussäure aus sich abscheiden.

Davy gibt die Bestandtheile von 500 Granen guter aleppischer Galläpfel, die er so lange mit Wasser ausgezogen, bis sie von allen auflöslichen Theilen erschöpft waren, folgendermafsen an.

---

m) Chemia medica. II. 2.

Gerbestoff	130	Gr.
Schleim und durch das Verdunsten unauflöslich gewordene Substanz	12	-
Galläpfelsäure mit etwas Extractivstoff	31	-
Rückständige Kalkerde und Salze .	12	-
	185	Gr.

Die eingeäscherten Galläpfel geben eine sehr beträchtliche Menge Kalkerde.

Die Galläpfel sind das wirksamste zusammenziehende Mittel, vorzüglich zum äufserlichen Gebrauch. Man wendet sie theils in einem concentrirten Aufgufs oder Abkochung zu Umschlägen, Einsprützungen, theils in Pulvergestalt mit dem vierfachen oder achtfachen Gewicht Schweinsfett vermischt als Salbe an.

Die Galläpfeltinctur (Tinctura Gallarum) aus einer Unze gestofsener Galläpfel und 6 Unzen rectificirten Weingeistes durch kalte Digestion während mehrerer Tage bereitet, wird nur zu chemischem Gebrauch verwandt.

§. 188.

Catechu, Catechusaft, oder Japanische Erde. Catechu s. Terra japonica.

Der aus dem zerkleinerten Holze einer in Ostindien, vorzüglich aber oberhalb Bengalen

häufig wachsenden Mimosenart (Mimosa catechu) durch Auskochen mit Wasser und Eindicken des Absuds an der Sonnenwärme erhaltene Saft, der beinahe reiner Gerbestoff ist.

Das Catechu kömmt zu uns in festen, harten, dichten, zerbrechlichen, platten, äuſserlich rothbraunen matten wie bestaubten Kuchen von verschiedener Gröſse, die auf dem Bruche gleichfalls matt und erdig sind, und aus mehrern parallelen Schichten von hellerer und dunkler rothbrauner Farbe bestehen, von nur wenig bitterlichem, dagegen sehr zusammenziehendem, herben, hinten nach dauernd süſslichem Geschmak und ohne Geruch.

Das Catechu ist schon in frühern Zeiten, sowohl was seine chemische Natur, als was seine Abstammung betrifft, ein Gegenstand vieler Discussionen gewesen; die falsche Idee seiner mineralischen Natur und Abstammung aus dem unorganischen Reiche, die auch seiner Benennung zum Grunde lag, ist schon vor mehr als 100 Jahren durch Hagedorn [n]) und Boulduc [o]), der zuerst mehrere bedeutende Versuche über die Natur

---

n) Lib. de Catechu. Jen. 1679.

o) Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris. A. 1709. p. 228.

des Catechu angestellt hat, widerlegt worden; doch war die eigentliche Aufklärung dieses Gegenstandes erst von dem Zeitpunkte zu erwarten, in welchem das adstringirende Prinzip nach seiner ganzen Eigenthümlichkeit erkannt wurde.

Trommsdorff [p]) verdanken wir eine ausführlichere Reihe von Versuchen über das chemische Verhalten der Catechu, doch hat eigentlich erst Davy [q]) diesen Gegenstand vollends in das hellste Licht gestellt, und Bouillon-la-Grange [r]) nur wenig hinzuzusetzen übrig gelassen.

Davy unterscheidet zwey Arten, die von Bombay, durch und durch gleichförmig und von braunrother Farbe, im Durchschnitte von einem specifischen Gewichte von 1,39, und das Cetechu aus Bengalen, das nicht so fest, sondern zerreiblicher, äuſserlich von Chokolatenfarbe ist, auf dem Bruche aber chokolatefarbene und braunrothe Adern zeigt, und im Mittel ein specifisches Gewicht von 1,28 hat [s]). Letzteres ist das in

p) Journ. d. Pharmacie. II. 2. 60.

q) Davy über die Mischung einiger zusammenziehenden Substanzen. N. allg. J. d. Ch. IV. 362.

r) Annales de Chimie. Tom. 56. p. 172—206. daraus übers. in N. allg. J. d. Ch. VI. 246—248.

s) N. allg. J. d. Ch. IV. 362.

unsern Offizinen gewöhnlich vorkommende. Das von Du Petit-Thouars beschriebene, welches gleichförmig dicht, auf dem Bruche glänzend, und von einer dem Kastanienbraun ähnlichen Farbe seyn soll, ist offenbar einerlei mit der ersten Art. Uebrigens sollen beide Arten nach Davy in ihrem chemischen Verhalten mit einander übereinstimmen. Verwerflich ist das mit vielem Staube bedeckte, mit Holzsplittern vermengte, an die Zunge anklebende, sich im Munde nur unvollkommen lösende, und beim wiederholten Ausziehen durch Wasser mehr als $\frac{1}{14}$ — $\frac{1}{12}$ sandigt-erdigten Rückstand hinterlassende, und im Feuer nicht beinahe gänzlich sich verzehrende Catechu.

Das Wasser zieht aus dem Catechu eine Tinctur von schön dunkelrother Farbe aus. Die stärksten Catechuaufgüsse wirken auf die Säuren und reine Alkalien auf ähnliche Art, wie der Gallapfelaufguſs; mit der concentrirten Salz- und Schwefelsäure geben sie Niederschläge von blaſsfahler Farbe, durch die concentrirte rauchende Salpetersäure verlieren sie ihre Eigenschaft, die Leim- und Eisenauflösungen zu fällen; die wässerichten Auflösungen von Kalk, Baryt und Strontian bilden reichliche hellbraune Niederschläge, die überstehende Flüssigkeit behält nur eine blasse

rothe Farbe, und hat ihre Eigenschaft, die Gallerte zu fällen, verloren. Durch Kochen mit Kalk oder Talk kann man dem Aufguſs fast alle aufgelöste Substanz und seine Farbe entziehen. Die concentrirten Auflösungen von kohlensaurem Kali, Natrum und Ammonium trüben den Catechuaufguſs nur sehr wenig, ertheilen ihm eine dunklere Farbe, und berauben ihn der Eigenschaft, auf die Gallerte zu wirken, welche er aber durch zugesetzte Säure wieder erhält.

Mehrere Neutralsalze, namentlich salzsaurer Baryt und salzsaures Ammonium, fällen den Catechuaufguſs eben so wie den Galläpfelaufguſs. Der Catechuaufguſs bildet mit denselben Metallsalzauflösungen, welche den Galläpfelaufguſs reichlich niederschlagen, gleichfalls reichliche Niederschläge von hellrother oder braunrother Farbe, mit den Kupferauflösungen von dunkelbrauner Farbe. Die Auflösung des oxydirten schwefelsauren Eisens verändert die Farbe des Catechuaufgusses in ein sehr schönes Dunkelgrün, es sondert sich bald ein schmuzigschwarzer Niederschlag ab — Durch salzsaures und salpetersaures Eisen wird die Farbe mehr olivengrün, ins Braune sich ziehend.

Mit keiner der Eisenauflösungen und in keinem Verhältnisse habe ich im Catechuaufgusse

eine blaue oder violette Farbennuance hervorbringen können, wodurch er sich wesentlich vom Galläpfelaufguſs unterscheidet. Durch Eiweiſsauflösung wird der Catechuaufguſs gefällt. Noch stärker wird die Gallertauflösung dadurch niedergeschlagen, doch ist der Niederschlag nicht so reichlich, wie in dem Galläpfelaufgusse, und unterscheidet sich von diesem noch durch seine hellröthliche Farbe und gröſsere Zähigkeit.

Nach Davy besteht dieser Niederschlag aus 41 Theilen Gerbestoff und 59 Theilen Leim.

Die Abkochung des Catechu verhält sich ganz auf dieselbe Weise. In einer groſsen Menge Wasser ist das Catechu fast gänzlich auflöslich. Auf 100 Grane sind dazu bei + 9° R. 18 Unzen erforderlich, der Rückstand besteht nur in $\frac{1}{14}$ des ursprünglichen Gewichts, und besteht vorzüglich in Kalkerde, Thonerde und feinem Sande. Das durch Eindicken der wässerichten Auflösung erhaltene Extract ist in der Wärme zäh, sonst brüchig, hellroth, auf dem Bruche dunkelroth, hat einen schwachen Geruch nach Bibergeil, einen anfangs nur wenig bittern, sehr herben, zusammenziehenden, hintennach im Gaumen dauernd angenehm süſslichen Geschmack.

Im Alkohol ist das Catechu fast eben so auflöslich als im Wasser, von 120 Granen blieben

in meinen Versuchen nur 17 Grane unaufgelöst zurück. Trommsdorff behielt bei der wiederholten Ausziehung bis zur völligen Erschöpfung aller auflöslichen Theile durch Alkohol von 2 Unzen einen Rückstand von einer halben Unze und zwei Skrupel, und folglich betrug der durch Alkohol ausziehbare Theil $\frac{2}{3}$, doch blieben durch Verdunsten des Alkohols 1 Unze und 7 Quentchen oder $\frac{15}{16}$ eines trockenen braunen Extracts zurück. Die Alkoholtinctur hat eine überaus schöne dunkelrothe Farbe, wird durch die Beimischung von Wasser nicht trübe, und verhält sich völlig wie der wässerichte Aufgufs. Nach Trommsdorff gibt das geistige Extract des Catechu bei der trokkenen Destillation kohlensaures Gas, entzündliches Gas, eine helle saure, branstig riechende Flüssigkeit, die die Auflösung des Eisenvitriols ganz schwarz niederschlug, und welche Trommsdorff für Galläpfelsäure ansieht, und eine Spur von empyreumatischem Oel. Der Rückstand in der Retorte war eine leichte Kohle.

Kali wurde durch Kalziniren mit dem geistigen Extract in blausaures Kali verwandelt. Was der Alkohol nicht auflöst, ist eine ganz besondere Art von Schleim. Meinen Versuchen zufolge ertheilt dieser Schleim dem Wasser, das damit gekocht ward, noch eine schön dunkelrothe

Farbe, jedoch weder Geschmack noch Geruch. Diese Auflösung schlägt die Gallerte nicht nieder, dagegen das oxydirte schwefelsaure und salzsaure Eisen augenblicklich in braunen Flocken, und die darüber stehende Flüssigkeit ist braun, ohne die geringste Nuance von Grün. Das essigsaure Blei, das oxydulirte salzsaure Zinn, und das oxydulirte salpetersaure Quecksilber werden dadurch in reichlichen, hellbraunröthlichen Flocken niedergeschlagen — dagegen das oxydirte salpetersaure Quecksilber, salpetersaure Blei, oxydirte salzsaure Zinn, und die Brechweinsteinauflösung nicht verändert.

Davy erkannte in dem Catechu neben dem Gerbestoff noch eine eigenthümliche Art Extractivstoff, welche mit dem von mir eben karakterisirten Schleim nicht zu verwechseln ist. Dieser Extractivstoff ist im Wasser weit weniger auflöslich als der Gerbestoff, und wenn man daher auf eine groſse Menge Catechu nur wenig Wasser nimmt, so ist, wie sich aus der Beschaffenheit der concentrirten Auflösung ergibt, eine weit gröſsere Menge Gerbestoff als Extractivstoff aufgenommen worden. Der Extractivstoff ist auch auflöslicher in heiſsem als kaltem Wasser, und es fällt daher, wenn man eine gesättigte Catechuauflösung mit siedendem Wasser macht, in

dem Maſse, als sie erkaltet, ein Theil Extractivstoff im reinen Zustande zu Boden. Man kann diesen Extractivstoff ziemlich rein erhalten, wenn man das fein gepulverte Catechu so lange auszieht, bis die letzten Aufgüsse nicht mehr die Leimauflösung fällen. Dieser reine Extractivstoff ist von blasser, in schwaches Braunroth fallender Farbe. Er besitzt keinen merklichen Geruch, sein Geschmack ist schwach zusammenziehend, mit süſslichem Nachgeschmack, der stärker bei ihm als bei dem Catechu ist. Seine Auflösung im Wasser ist Anfangs braungelb, erhält aber an der Luft eine rothe Schattirung. — Die Auflösung im Alkohol verändert sich nicht, ihre Farbe ist ein starkes Braun.

Die Alkalien bewirken eine glänzendere Farbe — aber weder diese noch die alkalischen Erden veranlassen einen Niederschlag; auch durch die Mineralsäuren wird die Auflösung nicht gefällt. Die oxydirten schwefelsauren Eisenauflösungen wurden durch die Auflösung dieses Extractivstoffes schön grasgrün, und es entsteht ein grüner Niederschlag, der an der Luft schwarz wird. Salpetersaure Thonerde und salzsaures Zinn brachten eine schwache Trübung, salzsaures Blei einen dicken schwach braun gefärbten Niederschlag darin hervor.

Durch trockene Destillation gibt dieser Extractivstoff Kohlensäure, gekohltes Wasserstoffgas, und Wasser, welches etwas Essigsäure und unveränderten Extractivstoff aufgelöst enthielt.

Durch Behandlung des Catechu mit Salpetersäure erhält man nach Bouillon - la - Grange daraus Sauerkleesäure, mit der aus stickstoffhaltigen Substanzen durch Salpetersäure darstellbaren gelben bittern Substanz verbunden.

Aezendes Kali entwickelt beim Reiben mit Catechu einen ammonialischen Geruch. Im Feuer bläht das Catechu sich auf, schmilzt und verkohlt sich. Die Asche ist weiſs, leicht und enthält schwefelsauren und kohlensauren Kalk, salzsaures Kali, Eisenoxyd und ein wenig Kieselerde. Bey der Destillation für sich gibt es eine saure Flüssigkeit, essigsaures Ammonium, womit schwefelsaures Eisen schön dunkelblau wird.

Nach Davy gaben

100 Grane Catechu von Bombay.

Gerbestoff . .	109
Extractivstoff (eigenth.)	68
Schleim (eigenthüml.)	13
Rückstand, vorzüglich aus Sand und Kalkerde bestehend . .	10
	200

100 Grane Catechu von Bengalen.

Gerbestoff . .	97
Extractivstoff . .	73
Schleim . . .	16
Rückstand aus Sand u. einer kleinen Menge Thon und Kalkerde	14
	200

Trommsdorff gibt die Bestandtheile von 2 Unzen oder 960 Gran folgendermaßsen an:

680 Gr. adstringirenden Stoff.

240 Gr. Gummi.

40 Holzfasern und zufällige Bestandtheile.

Diese Analyse muſs indessen nach dem damaligen Standpuncte der Chemie und unserer Kenntniſs des Gerbestoffs in diesem Zeitpuncte (1795) beurtheilt werden.

Trommsdorff bestimmte sehr richtig die Natur des Catechu im Allgemeinen: die eigenthümliche Modification, die der Gerbestoff in demselben darstellt, erkannte er dagegen noch nicht. Bei der Vergleichung einer wässerigten Auflösung des geistigen Catechuextracts mit dem Galläpfelauszug findet er in allen Reactionen nur Identität, und insbesondere war ihm die Hauptverschiedenheit der Reaction beider gegen die Eisenauflösungen entgangen, indem beide mit der Eisenvitriolauflösung gleichmäſsig Dinte, nur der Galläpfelaufguſs eine Dinte von noch schwärzerer Farbe gebildet haben sollten [t]). Das wahre ist, daſs weder das eine noch das andere eine schwarze, sondern der Gall-

t) a. a. O. S. 66

äpfelauszug eine schön dunkelblaue, das Catechu eine schön dunkelgrüne Farbenveränderung mit der Eisenvitriolauflösung hervorbringt.

Auf eine ganz ähnliche Verschiedenheit des Kinogummi vom Galläpfelaufguſs, welche dasselbe mit den Catechu und so vielen andern adstringirenden Materien gemein hat, hat zuerst Vauquelin in seiner Analyse des Gummi Kino (s. u.) aufmerksam gemacht; denn Proust hat zwar schon früher das Catechu als eine eigene Sorte des Gerbestoffs aufgestellt [u]), aber den eigenthümlichen Karakter, den er vorzüglich mit der Rinde theilt, die Eisenauflösungen grün zu fällen, übersehen. Durch Davys Zerlegung ist es indessen wieder zweifelhaft geworden, ob diese Eigenschaft auch wirklich dem Gerbestoff des Catechu, und ob sie nicht vielmehr dem eigenthümlichen Extractivstoffe desselben zukömmt?

Bei der innigen Vereinigung dieser beiden Stoffe mit einander, und bei der wohl nie ganz zu überwältigenden Schwierigkeit, sie vollkommen von einander zu trennen, und rein darzustellen, wird dies freilich nie mit voller Sicher-

u) Annal. de Chimie. Tom. 42. S. 89. und daraus im allg. J. d. Ch. X. 91-97. S. 95.

heit ausgemittelt werden können. Vielleicht kömmt die nämliche Eigenschaft beiden Stoffen zugleich zu. Ueberhaupt, möchte man sagen, verhalten sich diese beiden Stoffe im Catechu gegen einauder, wie die eigentliche Gallussäure, und der Gerbestoff in den Galläpfeln, und zwar ist das Analogon der Gallussäure im Catechu eben jener eigenthümliche Extractivstoff. Sie haben beide die verhältnifsmäfsig geringere Auflöslichkeit im Wasser, den weniger zusammenziehenden, dagegen hintennach sehr bestimmt süfslichen Geschmack, das Unvermögen, die Gallerte niederzuschlagen, das Grünfärben der Eisenauflösungen, das die Gallussäure im bestimmten Verhältnisse bekanntlich auch bewirkt, und die übrigen Reactionen gegen Metallsalze mit einander gemein. Nur läfst sich jener Extractivstoff des Catechu nicht krystallinisch, wie die Gallussäure darstellen, und zeigt auch in seinen Reactionen mit den Basen einige Verschiedenheiten. Wie weit er sich dem Bitterstoffe der adstringirend bittern Rinden nähert, davon wird noch weiter unten die Rede seyn.

§. 189.

Das Catechu wurde besonders in frühern Zeiten häufig gebraucht, und ist unstreitig ein

sehr wirksames Adstringens, das zum innerlichen Gebrauch Vorzüge vor den Galläpfeln hat, und bei dem jetzigen gänzlichen Mangel eines guten Kinogummi wohl füglich die Stelle desselben vertreten könnte. Seine Wirkung ist weniger grob adstringirend, gleichsam weniger blofs gerbend, wie die der Galläpfel, und es macht schon einigermafsen den Uebergang zu den kräftigen Chinarinden.

Man hat mehrere sehr kräftige Präparate vom Catechu. Will man das Catechu in Auflösung geben, so ist unstreitig der gewöhnliche wässerigte Weingeist das wirksamste Auflösungsmittel. Hierher gehören

die Tinctura Catechu, Pharm. Londin. durch 3tägige Digestion von 3 Unzen Catechu und 2 Unzen gestofsenem Zimmet mit zwei Civilpfundmassen Branntwein [v];

die Tinctura Catechu oder japonica der Pharm. Edinb. [w]) aus 3 Unzen Catechu mit drittehalb Pfund Branntwein durch 8tägige Digestion bereitet, welche man zu 30 bis 60 Tropfen nach den Umständen und dem Alter gibt, und welche mit keinen Salzen, am wenigsten mit me-

---

v) N. Edinb. Dispens. v. Hahnemann. II. 410.

w) a. a. O.

tallischen Auflösungen, so wie auch nicht mit Kalkwasser verordnet werden darf. Aufserdem macht das Catechu einen Bestandtheil unsrer officinellen Zahntinkturen aus, unter welchen die

Tinctura gingivalis balsamica Ph. W. p. 206. aus einer Unze Catechu, einer Unze Myrrhe, einer Drachma peruvianischen Balsam mit 3 Unzen Löffelkrautgeist und 3 Unzen rectifizirtem Weingeist bereitet, die mit Rosenharz vermischt auf scorbutisches blutendes Zahnfleisch angebracht wird, vorzüglich wirksam ist.

Auch in Form von Trochiscen, vorzüglich mit wohlriechenden Substanzen versetzt, ist das Catechu officinell. Hierher gehören die sehr kräftigen Trochisci Catechu s. Muscerdae Ph. W. 214. aus 3 Unzen Catechu, 2 Unzen weifsem Candiszucker, einem halben Skrupel grauen Amber und Moschus, und einer hinlänglichen Menge Traganthschleim.

Eine dritte Form des Gebrauchs des Catechu ist die Latwergenform, wohin die

Confectio japonica oder das Electuarium Catechu Ph. Ed. [x]) aus 4 Unzen Catechu, 3 Unzen Kinogummi, Zimmt und Muska-

x) Hahn. II. 543.

tennuſs, von jedem eine Unze, Mohnhaft in einer hinreichenden Menge spanischen Wein aufgelöst anderthalb Quentchen, und Syrup von trokkenen Rosen zur Honigdicke eingekocht, zwey und ein Viertelpfund zur Latwerge gemischt, gehört, die einigermaſsen das ältere Diascordium vorstellt.

Literatur.

Auſser den eben angeführten Schriften gehören noch hierher:

Kirsten, Andr. Jac., de Areeca Indorum, Altenb. 1739.

Murray, App. II. 415.

Untersuchungen über das Catechu von M. A. Dupetit-Thouars. Aus den Annales du Museum d'hist. nat. T. VI. 367 — 375. übersetzt in dem Berliner Jahrbuch der Pharmazie für 1806. S. 1.

§. 190.

3. Kino-Gummi. Gummi Kino. Gummi adstringens, s. gambiense.

Ein von einem am Gambia wachsenden, von den Einwohnern Pau de Sangue genannten, bis jetzt noch nicht botanisch bestimmten Baume ausflieſsender und an der Sonne verdickter Saft.

Das echte Kinogummi kömmt in unförmlichen Stücken von verschiedener Gröfse, doch nicht leicht gröfser als eine welsche Nufs vor, von schwarzrother Farbe, die Stückchen sind oft zellig oder löcherigt, und mit Rohrblättern belegt, es ist undurchsichtig, auf dem Bruche glasartig glänzend, spröde und leicht zerreiblich, zwischen den Zähnen knirscht es erst, dann hängt es sich an sie an, und färbt, im Munde erweicht, den Speichel roth, sein Geschmack ist wenig bitter, dagegen sehr zusammenziehend, herbe, hintennach dauerndsüfs, und es ist ohne Geruch — das Pulver hat eine bestimmtere rothe Farbe, als die ganzen Stücke. So verhält sich das echte Kinogummi, wie es vorzüglich von Fothergill y) in den Vorrath wirksamer Arzeneimittel eingeführt worden ist. Was aber jetzt gewöhnlich unter dem Namen Kinogummi in den Apotheken vorkömmt, ist eine unwirksame, ganz verwerfliche Drogue. Dieses sogenannte Kinogummi besteht nämlich aus unförmlichen, rothschwarzen, mit Schilfblättern nicht belegten, nicht löcherigten, auf dem Bruche nicht glänzenden, geschmacklosen, im Wasser fast gar nicht, und im Weingeist nur wenig auflöslichen Stücken, die keinen Gehalt

y) Medical Observations and Enquiries. Vol. I. p. 358.

an Gerbestoff zeigen, und außer der Farbe mit dem echten Kinogummi nichts gemein haben.

Wir verdanken Vauquelin eine genaue Untersuchung der chemischen Verhältnisse des Kino [z]). Schon das bloße kalte Wasser zieht durch 12 stündiges Stehen eine stark zusammenziehend schmeckende, durchsichtige, dunkelbraunroth aussehende Tinktur aus. Diese Tinktur hinlänglich verdünnt, um ihre eigene Farbe zu schwächen, röthet die Lackmustinctur deutlich, und verhält sich in allen ihren Reactionen im Wesentlichen ganz wie die wässerigte Catechutinktur. Der dunkelgrüne Niederschlag, welchen die Kinotinktur, wie diese letztere, mit den oxydirten Eisenauflösungen bildet, wird durch oxygenirte Salzsäure vollkommen aufgelöst; die Auflösung zeigt dann eine rothgelbe Farbe, und ein kohlensaures Laugensalz schlägt aus dieser Auflösung blasses braunes Eisenoxyd nieder.

Bleizuckerauflösung wird sehr reichlich mit graugelber Farbe, salpetersaures Silber mit röthlich gelber Farbe, und Brechweinsteinauflösung mit weißsgelblicher

---

z) Ann. de Chimie. Tome 46. S. 321 — 332.

Farbe, und zwar letzterer viel reichlicher als durch Chinaaufgüsse niedergeschlagen.

Gegen Säuren und kohlensaure Laugensalze verhält sich der concentrirte Kinoaufguſs wie der Galläpfel- und Catechuaufguſs; der Niederschlag durch die kohlensauren Laugensalze wird durch vieles Wasser wieder aufgelöst.

Das heiſse Wasser löst das Gummi Kino viel reichlicher als das kalte Wasser auf, doch trübt sich der Absud beim Erkalten, und setzt eine braunrothe Materie ab. Das Kinogummi ist im Wasser nicht vollkommen auflöslich. Von 100 Granen, welche Vauquelin zu wiederholtenmalen mit 4 Litern Wasser auslaugte, blieben 20 Grane, also $\frac{1}{5}$ unaufgelöst zurück. Der Rückstand wurde in der Hitze des kochenden Wassers weich, wie eine Art von Harz, und löste sich gröſstentheils im Alkohol auf; die geistige Auflösung hatte eine rothe Farbe und alle Eigenschaften einer Auflösung des zusammenziehenden Princips. Nach dieser doppelten Ausziehung durch Wasser und Alkohol blieben nicht mehr als 7 Decigrammen, also nicht einmal $\frac{1}{100}$ Rückstand, aus welchem die Laugensalze noch eine sehr schöne dauerhafte rothe Farbe auszogen, der beim Verbrennen einen scharfen Rauch wie Holz verbreitete, und eine röthliche, aus Kie-

selerde, Kalkerde und Eisenoxyd bestehende Asche zurück liefs. Behandelt man das Kinogummi gleich vom Anfange mit Alkohol unter Mithülfe der Wärme, so löst sich der gröſste Theil davon auf, die Alkoholtinktur hat eine dunkelrothbraune Farbe, wird durch das Wasser ein wenig getrübt, ohne jedoch etwas abzusetzen, und verhält sich im übrigen vollkommen, wie der wässerigte Auszug. Abgeraucht hinterläſst der geistige Auszug eine beim völligen Austrocknen schwarze spröde Substanz, die nur zu einem kleinen Theil in kaltem, und selbst in kochendem Wasser in einem viel geringern Verhältnisse als das Kinogummi selbst auflöslich ist.

Was der Alkohol nicht aufgelöst hatte, und ungefähr $\frac{1}{4}$ des Kinos betrug, hatte weder einen bittern noch herben Geschmack, sondern war mehr süſslich schleimigt, löste sich im heiſsen Wasser auf, ertheilte ihm eine schöne rothe Farbe, und verhielt sich in jeder Hinsicht wie ein Gummi. Ohne Zweifel begünstigt die Gegenwart dieser Substanz die Auflösung des im Alkohol auflöslichen Prinzips im Wasser, daher dieses letztere für sich allein durch Alkohol ausgezogen, im Wasser dann viel weniger auflöslich ist.

Die sehr verdünnte Schwefelsäure verwandelt mit Hülfe einer gelinden Wärme das Ki-

no in eine zähe, klebrigte Substanz, die darüber stehende Flüssigkeit hat eine hellere und lebhaftere rothe Farbe, wie der wässerigte Auszug, und läſst bei der Neutralisirung durch ein Laugensalz nichts niederfallen. Hierin unterscheidet sich das Kino von dem analogen Stoffe der Chinarinde, der in dem auf diese Weise säuerlich gemachten Wasser viel auflöslicher als im bloſsen Wasser ist. Auf diesem mit Schwefelsäure behandelten Kino bilden sich nach einiger Zeit Krystalle von schwefelsaurem Kalk.

In gelinder Wärme erweicht sich das Kino, in gröſserer Hitze schmilzt es, bläht sich beträchtlich auf, und gibt bei der trockenen Destillation erst eine helle Flüssigkeit, die nach einiger Zeit sich bräunt, hierauf ein weiſses leichtes Oel, das im Fortgange der Operation dunkler und zäher wird; es entwickelt sich etwas weniges kohlensaures, und sehr viel gekohltes Wasserstoffgas. Das erhaltene Oel verbindet sich mit den caustischen Laugensalzen, und bildet eine dunkelrothe Flüssigkeit, die an der Luft d u n k e l g r ü n wird. Die wässerigte Flüssigkeit zeigt keine freie Säure; Kali entwickelt daraus viel Ammonium.

Zwanzig Grammen hinterlieſsen $8\frac{1}{2}$ Gr. einer sehr voluminösen, mit Regenbogenfarben

spielenden Kohle, die 72 Centigrammen Asche aus Kalk-, Kiesel-, Alaunerde und Eisenoxyd zurück liefs.

Diese ganze Analyse beweist demnach die gröfste Aehnlichkeit zwischen dem Kino und Catechu; der Gerbestoff ist hier in jeder Hinsicht auf dieselbe Weise modificirt, und selbst jener eigenthümliche Extractivstoff des Catechu scheint hier nicht zu fehlen. Nach Vauquelin können wir also in 100 Theilen Kino die Bestandtheile folgendermafsen angeben:

75 Theile Gerbestoff und eigenthümlichen Extractivstoff.
24 Theile (rothen) Schleim.
1 Theil Faserstoff.

Das Kinogummi wird in denselben Formen wie das Catechu gegeben.

Die Tinctura e Kino Ph. Edimb. 1783. S. 112. wird aus zwey Unzen Kinogummi und anderthalb Pfund gewöhnlichem Weingeist durch 8 tägige Digestion bereitet.

Als Zusatz zum Electuarium japonicum ist schon oben vom Kino die Rede gewesen.

Da es indessen gegenwärtig durchaus an echtem Kino mangelt, so kann das Catechu am besten seine Stelle vertreten [a]).

§. 191.

4. Eichenrinde. Cortex Quercus. Die Rinde der in ganz Europa einheimischen Loheiche (Quercus robur).

Man wählt die Rinde der jüngsten Aeste, welche äuſserlich aschfarbig, rauh, hin und wieder mit weiſslichen Flechten bedeckt, und auf der innern Seite weiſsgelblich, getrocknet aber braunroth ist. Ihr Geschmack ist nur unbedeutend bitter, dagegen stark zusammenziehend, hintennach süſslich.

Die gefurchten, rissigen, frischbraunen und gewöhnlich ganz mit Moos bedeckten Rindenstücke von alten Aesten und vom Stamme sind von minder kräftiger Wirkung. Ein concentrirter Aufguſs der Eichenrinde hat ein specifisches Gewicht von 1, 05, schmeckt stark zusammenziehend, röthet das Lackmuspapier. Zweihundert

---

a) Das Drachenblut, welches Proust (a. J. d. Ch. X. 95) gleichfalls hieher rechnet, weil es in seinen Eigenschaften im Wesentlichen mit dem Catechu übereinkömmt, muſs eine ganz andere Substanz seyn, als was in unsern Apotheken unter dem Namen Drachenblut vorkömmt, und wovon unter den harzigten Mitteln die Rede seyn wird.

Gran dieses Aufgusses gaben in Davys Versuchen an Rückstand 17 Grane, wovon 14 Gerbestoff waren. Die nach Fällung des Gerbestoffs rückständige Flüssigkeit röthete schwach das Lackmuspapier, fällte die Zinnauflösung mit fahler Farbe, und die Eisenauflösung schwarzblau.

Mit den concentrirten Säuren und kohlensauren Laugensalzen gibt der Aufguſs der Eichenrinde einen dicken Niederschlag von fahler Farbe; auch durch Kalk-, Baryt- und Strontianwasser wird er reichlich gefällt. Mit Thonerde, Kalkerde und Talkerde eine zeitlang gekocht, verliert er seine ganze Wirksamkeit auf Eisensalze und Gallerte, und wird fast ganz ungefärbt. Durch Erhitzung mit kohlensaurer Kalk- und Talkerde wird dagegen der Aufguſs dunkler als vorher, und wiewohl er die Eigenschaft verloren hat, die Gallerte zu fällen, so gibt er doch mit Eisensalzen starke olivenfarbene Niederschläge.

Die Farbe des Niederschlags mit der Gallerte ist Anfangs bräunlich, wird aber an der Luft viel dunkler, und besteht einer ungefähren Schätzung nach aus 59 Leim- und 41 Gerbestoff.

Davy suchte vergebens Galläpfelsäure rein aus der Eichenrinde darzustellen. Das durch Abdampfen des Aufgusses erhaltene Extract gab

durch Erhitzung eine Flüssigkeit, welche Eisenauflösungen blos eine braune Farbe gibt, viel Essigsäure und empyreumatisches Oel. Zog er gröblich gestoſsene Eichenrinde mit reinem Wasser wiederholt aus, bis keine auflösliche Theile mehr darin waren, so brachten die letzten Flüssigkeiten, obgleich sie keine merkliche Wirkung auf Leimauflösung und Lackmuspapier äuſserten, mit Eisenauflösungen ein dunkles Schwarz hervor; durch Abdampfen gaben sie eine braune Substanz, aus welcher jedoch durch Aether keine Galläpfelsäure ausgezogen werden konnte.

Welchen Einfluſs das Alter und die Jahrszeit auf den Gehalt der Eichenrinde an Gerbestoff haben, beweisen folgende Resultate aus vergleichenden Versuchen. Nach Davy gab eine Unze von der weiſsen innern Rinde (die überhaupt der an Gerbestoff reichste Theil der Rinde ist),

	Festen Rückstand,	der an Gerbestoff enthielt.
.	108 G. . . .	72.
Eben so viel von einer jungen Eiche .	111 – . . .	77.

Die Rinde einer im Winter gefällten Eiche zeigte verhältniſsmäſsig nach Biggins [b])

b) Scherers J. d. Ch. V. 51.

8 Gallussäure (?) 30 Gerbestoff und nach dem Araeometer . . . 2, 1 der Gerbestoff berechnet.

Im Frühling gefällt.

10 - 108. - 9, 6.

Vasson erhielt aus einem Pfunde Eichenrinde durch wiederholtes Auskochen mit Wasser 7 Loth und ein Quentchen, also ungefähr $\frac{1}{5}$ Extract. Der Chinastoff fehlt der Eichenrinde ganz und sie gehört also mit allem Recht zu den reinen adstringirenden Mitteln.

Zum innerlichen Gebrauch kocht man eine Unze gepulverter Rinde mit 2 Pfund Wasser auf die Hälfte ein, und läſst davon eine bis zwey Unzen innerlich nehmen.

Zum äuſserlichen Gebrauch, z. B. beim Brande, nimmt man ein concentrirtes Dekokt z. B. von 6 Unzen Rinde mit 8 Pfund Wasser bis zu 1 Pfund Colatur eingekocht.

Die Blätter, und Eichelkelche (Folia et Cupulae Quercus) theilen die adstringirenden Kräfte mit der Rinde.

Die Eicheln (Glandes) enthalten mehr bitteres als zusammenziehendes Prinzip, und wirken geröstet (Glandes quernae tostae) auſserdem

noch durch das in ihnen entwickelte empyreumatische Oel.

Literatur.

Helwig, Christ., de Quinquina Europaearum. 1712.

Vas son Zerlegung der Platanusrinde, verglichen mit derjenigen der Eichenrinde aus den Mém. de l'acad. des Sc. de Paris an. 1785. übersetzt in Crells Ann. 1790. II. 435.

Davy's schon mehrmals a. A. in a. J. d. Ch. IV. S. 370 — 377.

§. 192.

5. **Tormentill - Wurzel.** Rothheiltormentille, Ruhrwurzel, Blutwurzel.

Radix Tormentillae. Die Wurzel der Tormentilla erecta, einer auf sandigen Stellen wachsenden perennirenden Pflanze.

Sie ist knotig — gebogen — fingersdick, oben her schuppig und dicker — mit vielen langen steifen Fasern besetzt — aufserhalb rothbraun, innerhalb schwach rosenfarben, von festem Gewebe, durchs Trocknen dunkler werdend, und in die Rhabarberfarbe übergehend, oft mit holzigten Stellen gefleckt, auf dem Queerdurchschnitte mit 5 Punkten am Rande des Cen-

tralmarks besetzt, von deren jedem drey Strahlen nach der Rinde gehen, ohne merklichen Geruch, und von äufserst zusammenziehendem Geschmack.

Aufser der frühern, nur wenig Aufschlufs gewährenden Analyse dieser Wurzel durch Neumann [c]) ist mir keine neuere Untersuchung dieser Wurzel bekannt geworden. Ich selbst habe daher eine Reihe von Versuchen damit angestellt, welche mir folgende Resultate gaben.

Der kalte wässerigte Aufgufs der Tormentillwurzel ist röthlich gefärbt, wird durch Gallertenauflösung ganz milchigt, wie künstlich geronnene Milch, und setzt einen hellröthlichen Niederschlag ab, der an der Luft dunkelbraunroth wird, bringt mit der Auflösung des oxydulirten schwefelsauren Eisens eine Purpurfarbe hervor, die aber allmählich durch das Grüne und Dunkelgrüne ins Schwarze übergeht, mit dem oxydirten schwefelsauren und salzsauren Eisen tritt sogleich die schöne dunkelgrüne Farbe ein, mit dem salpetersauren Eisen entsteht eine mehr olivengrüne Farbe, die Niederschläge, welche sich absetzen, sind schwarzgrün; die Abkochung der Tormentillwurzel ist hellrothbraun, der Ge-

c) Chem. Bd. 2. Th. 4. S. 485.

schmack schwach bitterlich, sehr stark zusammenziehend, hinten nach süſslich, der Geruch etwas aromatisch wie nach Rosenholz. Eine Auflösung von oxydulirtem schwefelsauren Eisen erhält erst nach einiger Zeit, unter Einwirkung der Luft, eine blaue, etwas ins Violette sich ziehende Farbe. Auflösungen von oxydirtem schwefelsauren und salzsauren Eisen wurden blaugrün, mit vorherrschendem Blau, eine Auflösung des salpetersauren Eisens schön dunkelsmaragdgrün gefärbt, welche Farbe nach einiger Zeit ins Olivengrüne und Bräunliche überging. Der Niederschlag, der sich in allen diesen Fällen bildete, war schwarzgrün. Mit Hausenblasenauflösung erfolgte ein reichlicher hellfleischfarbiger Niederschlag, mit oxydulirtem salzsauren Zinn ein ähnlicher, doch nicht so grob flockigter, etwas röthlicher; da das oxydulirte salzsaure Zinn im Uebermaſs hinzugesetzt, und die Auflösung filtrirt wurde, machte Hausenblase noch einen Niederschlag, während salzsaures Eisen nur eine leichte grüne Farbe hervorbrachte, die schnell in das Weiſse überging, während sich zugleich ein ziemlich reichlicher weiſser Niederschlag bildete. Das mit Gallerte vollkommen niedergeschlagene und filtrirte Dekokt gab nun mit der Auflösung des salzsauren Eisens eine

schön grasgrüne, mit der Auflösung des salpetersauren Eisens eine olivengrüne Farbe.

Das über die Tormentillwurzel abgezogene Wasser hat einen Geruch nach Rosenholz. Sich selbst überlassen schimmelte die Abkochung der Tormentillwurzel sehr bald, ohne daſs sich jedoch Gallussäure absetzte.

Der Alkohol zieht aus der Tormentillwurzel eine schön dunkelrothe Tinctur aus, welche im Wesentlichen wie der wässerigte Aufguſs wirkte, und mit Gallerte vollkommen niedergeschlagen, die salzsaure Eisenauflösung noch eben so dunkelgrün wie vorher färbte.

Erschöpft man die Tormentillwurzel durch Wasser und dann durch Weingeist, und eben so in umgekehrter Ordnung von allen auflöslichen Theilen, so erhält man nach Neumann [d]) im ersten Falle $\frac{6}{10}$ wässerigtes Extract, und aus 2 Unzen nur 8 Grane geistiges; im zweiten Falle hingegen $\frac{4}{10}$ geistiges und $\frac{2}{10}$ wässerigtes Extract, das fast ganz geschmacklos ist.

Aus dem bisherigen ergibt sich eine sehr groſse Aehnlichkeit zwischen der Tormentillwurzel und dem Catechu; es findet sich in ersterer ganz dieselbe Modification des Gerbestoffs, wie in

---

d) a. a. O.

letzterem, auch, wie es scheint, derselbe Extractivstoff.

Noch verdient die Bemerkung hier angeführt zu werden, welche man an Tormentillwurzeln, welche im Herbst gesammelt wurden, machte, daſs sie, so lange sie frisch waren, stark im Finstern, und zwar auch noch unter dem Wasser leuchteten, wobey es schien, daſs die Wurzeln vorzüglich an denjenigen Stellen leuchteten, wo die vorjährigen Knollen gesessen hatten [e]).

Die Tormentillwurzel wird theils in Form von Pulver, theils als concentrirter Absud vorzüglich äuſserlich gebraucht. Ehemals war auch noch ein Extractum Tormentillae aquosum officinell, das aber sehr leicht schimmelt.

§. 193.

6. Campecheholz, Blauholz, Blutholz, Lignum campechianum s. campechense.

Das Holz des Haematoxylon campechianum, eines ursprünglich am mexikanischen Meerbusen Campeche gefundenen, und von da nach Jamaica und andern antillischen Inseln verpflanzten Baumes.

e) Berl. Jahrbuch f. d. Pharmacie auf 1795. S. 139.

Es kömmt zu uns in ziemlich grofsen Stükken, die von der Rinde und dem Splinte befreit sind, eine unebene Oberfläche und von der Einwirkung der Luft von aufsen eine schwärzliche Farbe haben. Inwendig hat das Holz eine blutrothe Farbe, und zwar zeigt es, queer durchschnitten, kleine, rothe, dunkle wellenförmige Ringe. Es ist sehr dicht und fest, läfst sich schwer durchschneiden, und ist specifisch schwerer, als das Wasser, und zwar in dem Verhältnifs von 1057 : 1000.

Wenn es noch ganz ist, so ist es geruchlos, geraspelt hat es aber einen eigenthümlichen süfslichen Geruch. Gekaut färbt es den Speichel rothbräunlich, und hat einen sehr süfslichen kaum zusammenziehenden, hintennach bitterlichen Geschmack.

Wir verdanken dem Dr. Ge. Alb. Weinrich [f]) eine chemische Untersuchung des Campecheholzes, die jedoch, da sie zu einer Zeit angestellt wurde, wo die Analyse der organischen Körper noch lange nicht den Punkt der jetzigen Vollkommenheit erreicht hatte, in mehrern Punkten

---

f) Dissertatio de Haematoxylo campechiano. Erlang. 1780. 4. Aufgenommen in Schlegel II. 187 — 220. und übers. in Elwerts Repertorium für Chemie u. s. w. I. 1. S. 23. fol.

wesentliche Ergänzungen zulieſs, zu welchem Behuf ich die nöthigen Versuche angestellt habe.

Durch vier und zwanzigstündiges Ausziehen der Spähne des Holzes mit kaltem Wasser erhielt W. einen blutrothen Aufguſs von süſslichem Geschmack, der durch beigemischte Eisenvitriolauflösung ganz schwarz, durch Kali und Ammonium wie Pontak, durch Alaunauflösung purpurfarbig, und bei der Zumischung dieser letztern zur laugensalzigen Auflösung violett wurde. Nach Murray wird die Farbe des Aufgusses durch den Eisenvitriol ins Dunkelbraungrüne verändert [g]).

Diese grünliche Farbennüance kömmt dagegen nach Weinrich in dem Dekokte zum Vorschein, wenn sich der dunkle Niederschlag abgesetzt hat, und noch mehr Eisenvitriolauflösung hinzugesetzt wird.

Nach meinen Versuchen stimmte die Reaction, sowohl des blos kalt bereiteten wässerigten Aufgusses, als des Dekokts mit den Eisensalzen beynahe vollkommen mit der Reaction der Galläpfeltinctur und der Gallussäure überein.

---

g) App. Medic, Vol. II. 230.

Mit dem oxydulirten schwefelsauren und salpetersauren Eisen entstand eine Farbenveränderung in das schönste Dunkelblau, und es setzte sich besonders aus dem Dekokte ein ziemlich reichlicher lockerer blauschwarzer Niederschlag ab; die sich vollkommen aushellende Flüssigkeit nahm erst nach einiger Zeit von neuen eine olivengrüne Farbe an; durch das saure oxydirte salzsaure Eisen wurde die Farbe in das Dunkelbraungrüne verändert, ohne daſs sich ein merklicher Niederschlag bildete. Wurde die freye Säure durch kohlensaures Kali vorher weggenommen, so wurde die Farbe mehr in das Violettbraune verändert, und es setzte sich sehr bald ein ziemlich feiner braunschwarzer Niederschlag ab, während die darüber stehende Flüssigkeit sich vollkommen aufklärte. Eine Auflösung des kohlensauren oxydulirten Eisens bewirkte sehr schnell einen schmutzig schwarzen Niederschlag, und die darüber stehende Flüssigkeit zeigte eine braune Farbe.

Diese Reactionen mit den Eisenauflösungen deuten deutlich genug auf das Dasein des zusammenziehenden Gerbestoffes in dem Campecheholz, wenn gleich der Geschmack ihn nur wenig verräth. Dieser Gerbestoff gibt sich auch durch die für ihn am meisten karakteristische Reaction mit

der Gallerte zu erkennen. Zwar behauptet Berthollet [h]), dafs der Auszug des Campecheholzes mit der Gallerte keinen, und mit dem Eiweifs nur durch Hülfe der Wärme einen Niederschlag gebe. Indessen erhielt ich beim Zusammenmischen des Dekokts des Campecheholzes mit einer etwas concentrirten Auflösung der Hausenblase einen sehr deutlichen, lockern, flockigt-fasrigten, rothgefärbten Niederschlag, der durch die Einwirkung der Luft schwarzroth wurde. Auch erhellt das Dasein des eigentlichen Gerbestoffes im Campecheholz aus einem Versuche Weinrichs, der ein Stück Schaafsfell durch Campecheholz, womit es 2 Monate hindurch wohl bestreuet und hernach befeuchtet gehalten wurde, vollkommen gegerbt hatte.

Mit dem salzsauren oxydulirten Zinn bildet sich im Aufgufs und Dekokt ein äufserst reichlicher, lockerer kramoisirother Niederschlag, und die darüber stehende Flüssigkeit ist vollkommen wasserhell.

Mit der Alaunauflösung entsteht eine ganz ähnliche Farbenveränderung, wie mit dem salzsauren Zinn; nur setzt sich kein so lockerer

---

h) N. allg. J. d. Ch. VI. 229.

voluminöser, sondern mehr ein pulverigter Niederschlag ab, und die Flüssigkeit behält fortdauernd ihre dunkle kramoisirothe Farbe. Mit der Galläpfeltinctur bringt der Aufguſs des Campecheholzes gar keine Spur von Trübung hervor.

Durch den sauren phosphorsauren Kalk wird die Farbe etwas heller, und es bildet sich nach einiger Zeit ein lockerer, dunkel bräunlich rother Niederschlag, der bei der Sättigung der freien Säure durch Kali viel reichlicher wird.

Der Alkohol zieht schon durch blosse kalte Digestion eine sehr dunkelgelb rothe Tinctur aus, welche neben dem geistigen einen bestimmt süſslichen, nicht bemerklich zusammenziehenden Geschmack hat, und ganz dieselben Reactionen wie der wässerigte Aufguſs zeigt.

Weinrich erhielt aus drei Unzen geraspelten Holzes zu zweien Malen mit achtzehn Unzen Alkohol ausgezogen, sechs Quentchen und achtzehn Gran, also etwa $\frac{1}{4}$ eines schwarzbräunlichen Extracts in trockenem Zustande, das einen zusammenziehenden Geschmack hatte, und auf Kohlen gestreut, einen Geruch wie angezündetes Guayakharz verbreitete. Wasser zog aus diesem mit Alkohol behandelten Holze noch ein Quentchen und 24 Grane eines im ersten Augen-

blicke mittelsalzig, dann zusammenziehend und etwas bitterlich schmeckenden schwärzlichen Extracts aus. Wurde dieselbe Quantität Holz auf zweimal, zuerst mit 4 Mafs Wasser, ausgekocht, so erhielt W. 5 Quentchen oder etwas mehr als ½ wässerigtes Extract, das beinahe wie das erste geistige einen zusammenziehenden süfsen, gleich anfangs aber etwas von jenem salzigten Geschmack des zweiten wässerigten Extracts und eine ähnliche Farbe hatte.

Alkohol zog nun noch zwei Quentchen und einen Skrupel Extract von einer mehr röthlichen Farbe, und von einem süfsen, erdigen und zusammenziehenden Geschmack aus. Auch nach 10 maligem Auskochen einer Unze geraspelten Campecheholzes, jedesmal mit zwei Pfund Wasser, zeigte die letzte Abkochung noch eine sehr sattrothe Farbe, doch war sie geschmacklos, und der in hohem Grade süfse Geschmack, fast wie Lakritzen, nur in den zwei ersten Abkochungen sehr merklich.

Das über Campecheholz mit aller möglichen Vorsicht destillirte Wasser ist vollkommen klar, und ohne alle fremde Beimischung, nur hat es den Geruch des Holzes. Bei der trockenen Destillation ging erst eine wasserhelle, und dann

eine gefärbte Flüssigkeit über, die aus brandigter Säure und einem empyreumatischen Oel bestand, das immer dicker wurde. Die zurückgebliebene, schwer einzuäschernde Kohle gab von einem Pfund Holz nur $1\frac{1}{2}$ Gran (?) kohlensaures Kali, 74 Gran Kalkerde und 54 Gran unauflösliche Erde als Rückstand. Aus allen diesen Versuchen, die jedoch eine noch vollständigere und genauere Analyse des Campecheholzes nicht ganz überflüssig machen, ergibt sich nunmehr im Allgemeinen, daſs das Campecheholz zwar mit Recht zu den zusammenziehenden Mitteln gerechnet wird, daſs aber auch hier das zusammenziehende Princip wieder auf eine ganz eigenthümliche Weise modificirt ist. Offenbar macht der eigenthümliche Stoff des Campecheholzes den Uebergang zu dem färbenden Extractivstoffe der Färberröthe. Sind vielleicht beide Stoffe, dieser eigenthümliche färbende Extractivstoff und der Gerbestoff in dem Campecheholz mit einander aufs innigste vereinigt? Die das Campecheholz von der Färberröthe so auffallend unterscheidenden Reactionen mit den Eisensalzen und der Gallerte würden dann dem Gerbestoff; dagegen der so auffallend süſse Geschmack, die starke färbende Kraft, das Vermögen, mit mehrern Metalloxyden und Erden rothgefärbte Nie-

derschläge von verschiedenen Nüancen zu geben, etc. mehr dem färbenden Extractivstoffe zufallen. Theilt der färbende Stoff des Campecheholzes mit dem der Färberröthe die merkwürdige Eigenschaft, sich mit der phosphorsauren Kalkerde zu verbinden, die Knochen zu färben? Meinen Versuchen zufolge findet allerdings auch hierin Aehnlichkeit Statt, wenigstens aufserhalb dem thierischen Körper. Dagegen soll nach Böhmers Versuchen[i]) das Campecheholz innerlich genommen die Knochen nicht färben — hingegen doch den Urin und die Exkremente. Nimmt man auch diese zwei verschiedenen Stoffe im Campecheholze neben einander an, so ist doch bei alle dem der Gerbestoff noch als eigenthümlich modificirt in demselben zu betrachten. Einerseits kommt er nämlich mit dem Gerbestoff der Galläpfel durch die so schöne blaue Farbenveränderung, die er in den oxydulirten Eisenauflösungeu hervorbringt, überein, und weicht hierin vom Kino, Catechu u. a. ab — andrerseits nahet er sich wieder diesen in der Art der Fällung der Gallerte.

---

i) J. B. Böhmer dissert. radicis rubiae tinctorum efffectus in corpore animali. 1751.

§. 194.

Bei so merkwürdigen Eigenthümlichkeiten des Campecheholzes in seinem chemischen Verhalten sollte man auch auf ganz eigenthümliche Heilverhältnisse desselben schliessen dürfen — doch fehlt es hierüber an bestimmten Erfahrungen. Wenn die Färberröthe wirklich ausgezeichnete arzeneiliche Kräfte haben sollte, so dürfte man diese unbedingt auch dem Campecheholz zuschreiben. Als eigentliches adstringirendes Mittel kömmt es unstreitig nur wenig in Betracht. Man gibt es theils im Dekokt, was ganz unzweckmässig mit Kalkwasser bereitet wird, theils im Extract, Extractum haematoxyli s. Ligni campechensis [k]), zu dessen Bereitung übrigens von der Pharm. Edinb. [l]) unnöthiger Weise Brantewein vorgeschrieben wird.

Auch ein Syrupus Ligni campechensis ist empfohlen worden.

§. 195.

Ausser den bisher aufgezählten Arzeneimitteln gehören noch einige andere hieher, in wel-

---

k) N. Edinb. Disp. v. Hahnemann. II. 51.

l) a. a. O.

chen gleichfalls das zusammenziehende Princip das überwiegende ist, die aber durch die obigen kräftigen Mittel vollkommen entbehrlich gemacht sind. Sie sind namentlich folgende:

7. Granatäpfelschaale. Cortex Granatorum, Malicorium. Die harte, runzlichte, etwas durchscheinende, braune, liniendicke, geruchlose, aber sehr zusammenziehend schmekkende Schaale der Frucht von Punica Granatum, eines in den wärmern Erdstrichen der alten Welt einheimischen Baumes.

8. Granatäpfelblüthen, Flores Balaustiorum, die hochrothen gefüllten, getrocknet geruchlosen, aber zusammenziehend schmeckenden Blüthen eben dieses Baumes.

9. Die Bistortwurzel, Radix Bistortae, die Fingers- und Daumenstarke, etwas zusammengedrückte, mehrfach gekrümmte, mit niedern ringförmigen Runzeln und vielen Haarzasern umgebene, äusserlich schwarzbraune, innerlich fleischrothe, heftig zusammenziehend schmeckende Wurzel des Polygonum Bistorta, einer vorzüglich in den Gebirgen Deutschlands und der Schweiz wachsenden Pflanze.

10. Myrobalanen, Myrobalana; bellirica, emblica, chebula, citrina, indica, s. nigra,

fleischigt trockne, theils bitterlich herb, theils schärflich herb schmeckende Früchte von unbekannten ostindischen Bäumen.

11. Heidelbeeren, Baccae Myrtillorum, die blauschwarzen, säuerlich süſs und zusammenziehend schmeckenden Früchte der Blaubeerheidel, Vaccinium Myrtillus, eines in bergigten Waldungen des nördlichen Europas häufig wachsenden Strauches.

12. Die Schwarz- oder Wallwurz, Radix Symphyti s. Consolidae majoris, die Wurzel des Symphytum officinale, groſs, ästig, äuserlich schwärzlich, innerlich weiſs, von süſslich - schleimigem Geschmack, in welcher das zusammenziehende Princip so sehr mit Schleim umhüllt ist, daſs es kaum auf die Zunge wirket, aber durch die Eisenauflösung noch deutlich dargethan wird.

13. Das Kraut und die Blumen des Weiderichs, Herba et Flores Lysimachiae purpureae s. salicorniae, von Lythrum salicaria, schmecken grusigt und etwas zusammenziehend, und entwickeln beim Kauen einen zähen Schleim.

14. Essigrosen, Damascenerrosen, Flores Rosarum rubrarum.

Die Blumenblätter der Rosa gallica, eines im südlichen Europa wild wachsenden, bei uns in Gärten gezogenen Strauches, von einer schönen dunklen Kramoisifarbe und schwachem Geruch. Sie enthalten viel adstringirenden Stoff. Man bereitet aus den frischen Blättern mit Zukker die sogenannte Rosenconserve, Conserva Rosarum. Ausserdem gebraucht man sie häufig zu Gurgelwassern.

Eilfte Klasse.

Arzeneimittel mit sogenanntem Chinastoffe und zusammenziehendem Grundstoffe in inniger Vereinigung.

§. 196.

Wenige Arzeneimittel sind der Gegenstand so mannigfaltiger chemischer Versuche geworden, als die Chinarinden — wenige haben aber auch der Analyse mehr Schwierigkeiten dargeboten, als eben sie bei der Mannigfaltigkeit ihrer Grundstoffe, und der Veränderlichkeit derselben unter den Händen des Chemikers. Auch bei diesen Mitteln nimmt die genauere chemische Kenntnifs erst mit dem Zeitpunkte ihren Anfang,

da man die durch verschiedene Lösungsmittel aus denselben gezogenen Materialien mit mannigfaltigen chemischen Reagentien in Wechselwirkung brachte. Unstreitig wurde in dieser Absicht die Bahn durch Fourcroys Analyse der China von St. Domingo (der sonst auch so genannten wahren Pitonrinde) [m]), gebrochen, welche dieser berühmte Scheidekünstler als ein Muster für die Analyse der trockenen vegetabilischen Materie überhaupt angesehen haben wollte [n]).

Indessen liefs diese Arbeit noch eine Menge Lücken übrig, die Eigenthümlichkeiten und die karakteristischen Verhältnisse des Gerbestoffs waren damals noch nicht bekannt, und Fourcroy versäumte es, mehrere Reagentien anzuwenden, die ihm über die karakteristischen Eigenschaften der von ihm in der China gefundenen Stoffe weitern Aufschlufs hätten geben können. Durch Seguins wichtige Entdeckung des Gerbestoffs schien einen Augenblick der Schleier vollkommen aufgehoben zu sein, in diesem Stoffe

m) Vauquelin in Berliner Jahrbuch der Pharmacie für 1807. S. 72.

n) Analyse du Quinquina de St. Domingue. Annales de Chimie. Tom. VIII. 1791. S. 113. Suite etc. Tome IX. S. 7.

sollte die ganze Wirksamkeit der Chinarinde liegen, und an der Leimauflösung glaubte man ein untrügliches Mittel zur Beurtheilung der Güte und Wirksamkeit der Chinarinde zu ben o). Aber Seguin selbst stellte die Wichtigkeit des Gerbestoffs in arzeneilicher Hinsicht in den Hintergrund, indem er auf einen neuen Stoff aufmerksam machte, der die eigentliche Wirksamkeit der Chinarinde und der ihr verwandten Arzneimittel bestimmen sollte, und der, sofern seine karakteristische Eigenschaft darin bestehen sollte, die Auflösung des Gerbestoffs (den Galläpfel- und Lohaufgufs) niederzuschlagen, eine Art von Gegensatz gegen diesen bildete.

Indem man diesem Stoff weiter nachspürte, und um ein wohlfeiles Surrogat für die wegen des gehemmten Seehandels immer schwieriger anzuschaffenden und theurer werdenden Chinarinde zu finden, vergleichende Analysen anderer Pflanzenkörper anstellte, glaubte man endlich den glücklichen Fund in einem eigenthümlichen Stoffe

o) Vergl. Abhandlung über die gelbe China und ein neues Reactionsmittel, ihre Wirksamkeit zu entdecken, nebst Vergleichungen mehrerer Chinaarten v. J. P. Westring in der Kongl. Vetenskabs Academiens Nya Handlingar Tom. XXI. fürs Jahr 1800. im Auszuge im Nord. Archiv III. 3. S. 3. fg.

gethan zu haben, den einige Chinastoff, andere Chinasäure nannten, und der namentlich dem Kaffee mit den Chinarinden von der Natur gemeinschaftlich zugetheilt sein sollte [p]. Es mufsten sich indessen erst die Meister in der Analyse der Pflanzenkörper mit diesen schwierigen Untersuchungen beschäftigen, um die raschen Vergleichungen auf ihren wahren Werth zurückzuführen und unsere Ansichten zu fixiren. Wir verdanken in dieser Hinsicht unstreitig das meiste der treflichen Abhandlung Vauquelins [q]), der mit seiner musterhaften Klarheit und Bestimmtheit auch diesen Gegenstand bearbeitet hat; nächst diesem Schrader [r]), Bucholz [s]) und Fabbroni [t]), doch sind, wie wir bald sehen werden, noch lange nicht alle Dunkelheiten zer-

p) Grindel a. o. a. O. S. 17. 18. 19.

q) Expériences sur les diverses espèces de Quinquina, Ann. de Chimie. Tom. 59. S. 113 — 169. und daraus übersetzt in das Berl. Jahrb. der Pharm. f. 1807. S. 47 — 111.

r) Untersuchung der Kaffeebohnen, von J. C. C. Schrader im Journal der Chemie und Physik VI. 544 — 559. und dessen Abhandlung über Extractivstoff und Seifenstoff. J. d. Ch. u. Phys. VIII. 548. und über ein Salz in der Chinarinde im Berl. Jahrb. d. Phys. f. 1808. S. 133.

s) Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker auf das Jahr 1809. S. 101 — 149.

t) Untersuchungen über die China im Berliner Jahrbuch der Pharmacie für 1807. S. 20. fg.

streut, und die einzelnen Glieder bei weiten nicht zu einem zusammenhangenden Ganzen vereinigt.

Wir haben nach den sorgfältigen Untersuchungen dieser Chemiker, womit meine eigenen Versuche übereinstimmen, in den Chinarinden vorzüglich 3 und in einigen derselben selbst 4 verschiedne Stoffe zu unterscheiden, auf welchen ihre arzeneilichen Kräfte vorzüglich zu beruhen scheinen, nämlich:

1. Den eigenthümlichen Chinastoff, welcher eine besondere Art von bitterm Extractivstoff zu sein scheint, und dem eigenthümlichen Extractivstoffe des Kaffees (Kaffeestoffe) verwandt ist.
2. Eine eigenthümliche Säure, Chinasäure, welche mit dem Chinastoffe durchaus nicht zu verwechseln ist.
3. Den eigentlichen zusammenziehenden Grundstoff, oder Gerbestoff, so wie wir ihn bereits kennen gelernt haben, und endlich einigen Chemikern zufolge
4. Einen Grundstoff, der den Brechweinstein fällt, der aber wohl mit No. 1. zusammengehört.

Wir wollen die karakteristischen Merkmale dieser Bestandtheile, so wie ihre Verwandtschaf-

ten mit andern arzeneilichen Grundstoffen nunmehr näher bestimmen, und bemerken noch, dafs aufser ihnen die Chinarinden noch mehrere Bestandtheile, als Schleim, glutinösen Stoff, eigentliches Harz und einen eigenthümlichen Rindenstoff enthalten, die aber in arzeneilicher Hinsicht nicht in Betracht kommen. Wie weit ein flüchtiges Princip der Chinarinden in Betracht komme, wird unten näher bestimmt werden.

1. Chinastoff.

Der Chinastoff, oder der eigenthümliche bittere Extractivstoff der Chinarinden ist zuerst von Fourcroy, der ihn einen resino - extractiven Stoff nannte [u]), nach mehrern seiner wesentlichen Merkmale in der Chinarinde von St. Domingo erkannt und bestimmt worden. Vauquelin, der ihn eine harzähnliche Materie nennt, hat die karakteristischen Eigenschaften desselben noch in einem viel gröfsern Umfange angegeben. Man kann ihn ziemlich rein durch Erkalten eines gesättigten Chinadekokts erhalten, das man durch fortgesetztes Abrauchen und immer neues Erkalten fast ganz davon befreien kann, indem sich

u) Annal. de Ch. VIII. S. 140.

bei jedem Erkalten eine neue Portion davon zum Theil als eine zähe pechartig harzigte Materie, zum Theil mehr pulverigt absetzt — oder auch durch Ausziehen des ganzen wässerigten Extracts durch Alkohol mit Hülfe der Wärme; doch ist dieser Extractivstoff im letztern Falle mit Gerbestoff verunreinigt, wenn die untersuchten Chinasorten einen beträchtlichen Antheil davon enthalten.

1. Im ganz trockenen Zustande ist der Chinastoff rothbraun, braun, auch wohl dunkelbraun, stark ausgetrocknet spröde, von glänzendem Bruch wie Aloe, und zieht die Feuchtigkeit der Luft nicht an x).

2. Sein Geschmack ist bitter, und selbst sehr bitter, ohne etwas zusammenziehendes beigemischt zu haben.

3. Für sich allein löst er sich in kaltem Wasser fast nicht auf, dagegen wird seine Auflösung beim Ausziehen der Chinarinde mit kaltem Wasser durch andere Bestandtheile, namentlich den Gerbestoff und Schleim vermittelt. Im heifsen Wasser ist er dagegen leicht auflöslich, er findet sich daher in den Chinadekokten in

x) Fourcroy Ann. de Ch. VIII. 134.

reichlicher Menge, scheidet sich aber beim Erkalten derselben zu einem grofsen Theil wieder aus; doch behält das Wasser, wenn es durch Hülfe der Hitze denselben aufgelöst hat, auch in einer Temperatur, in welcher es fast gar nicht auf ihn gewirkt hatte, $\frac{1}{24}$ — $\frac{1}{30}$ davon aufgelöst [y]). Dieses Verhalten des Chinastoffes gegen das Wasser, so wie seine Auflöslichkeit im höchst rectificirten Weingeist hat daher fast bis auf die neuesten Zeiten die Chemiker bewogen, diesen Stoff als ein Harz zu betrachten, auch diejenigen Theile, welche sich beim Erkalten der Chinadekokte absetzen, die harzigten Theile derselben zu nennen, und bei der Bestimmung der Bestandtheile der Chinarinde immer nur von gummigten und harzigten Theilen Erwähnung zu thun.

Die Auflösung des Chinastoffs einiger Chinarinden im Wasser röthet das Lackmuspapier. Da diese Röthung jedoch nicht durch den Chinastoff aller Chinarinden bewirkt wird, wie denn Fourcroy ausdrücklich von der Rinde von St. Domingo anführt, dafs das Lackmuspapier da-

y) Fourcroy Ann. de Ch. VIII. 138. 139. Vauquelin. J. d. Ph. S. 67. 83. 100.

durch nicht geröthet werde [z]); so scheint diese Eigenschaft von einer mit dem Chinastoffe in einigen Rinden verbundenen Säure abzuhängen, was auch Vauquelin wahrscheinlich findet [a]), welche anhängende Säure auch die Auflöslichkeit dieses Stoffes im Wasser begünstigen soll.

4. Der Chinastoff ist im Alkohol leicht auflöslich, und seine Auflösung wird durch die Wärme sehr begünstigt.

Die gesättigte geistige Auflösung hat eine braunrothe Farbe, und einen ausnehmend bittern Geschmack. Der Zusatz von Wasser fällt aus der Auflösung eine schön rothe, etwas ins Rosenrothe ziehende Substanz; setzt man die Alkoholauflösung in offenem Gefässe der Luft aus, so krystallisirt sie nach Art eines Salzes. Die durch Wasser niedergeschlagene Auflösung behält noch einen beträchtlichen Theil der letztern Substanz zurück [b]). Dagegen ist er im Aether unauflöslich.

5. Sehr karakteristisch ist seine Reaction mit den Auflösungen der oxydirten Eisensalze,

---

z) Ann. de Ch. VIII. 116.

a) a. a. O. S. 88.

b) Vauquelin a. a. O. S. 90.

welche dadurch eine mehr oder weniger dunkelgrüne Farbe erhalten, und, jedoch nicht immer, einen schwarzgrünen Niederschlag geben.

Es verdient hiebei bemerkt zu werden, dafs es Chinasorten gibt, die die Leimauflösung nicht fällen, und doch dem schwefelsauren Eisen eine sehr entschiedene grüne Farbe (jedoch, was merkwürdig ist, ohne einen Niederschlag zu bewirken) ertheilen [c]) und dafs nach vollständiger Niederschlagung des sogenannten Gerbestoffs durch Leimauflösung aus einem Aufgusse der Chinarinden die abfiltrirte Flüssigkeit, welche fast keinen zusammenziehenden Geschmack mehr, aber wohl noch einen sehr bittern Geschmack hat, der Eisenauflösung, wie vorher, eine grüne Farbe ertheilt, die sich nur mehr ins Gelbe zieht [d]).

6. Dem Chinastoffe kömmt die Eigenschaft zu, den Loh- und Galläpfelaufgufs mit gelblicher oder rother Farbe niederzuschlagen. Vauquelin schreibt ihm diese Eigenschaft ausdrücklich zu [e]).

---

c) Namentlich Vauquelins gelbe Chinarinde No. 2 von Cinchona pubescens Vahlii a. a. O. S. 65.

d) Vauq. a. a O S 54.

e) S. 100. Mit diesem Stoffe scheint auch der Gerbestoff gewisser Chinaarten, die eben darum eigentlich nicht zu dieser Klasse, sondern zur vorigen Klasse von Arzeneimitteln zu rechnen sind, einen Niederschlag zu bilden.

7. Der Chinastoff hat die Eigenschaft, den Brechweinstein zu fällen.

8. Der Chinastoff fällt die Leimauflösung nicht.

9. Die kohlensauren Laugensalze fällen aus der frischbereiteten concentrirten wässerigten Auflösung dieser Substanz eine weissliche dicke Masse, welche eine Verbindung derselben mit einem Theile des Laugensalzes zu sein scheint. Doch löst sich der Niederschlag in einem Uebermaſs des Laugensalzes wieder auf, und die Auflösung hat eine dunkelbraunrothe Farbe.

10. Die gewöhnlichen Säuren bringen in der wässerigten Auflösung des Chinastoffs keine merkliche Veränderung hervor. Sie sind sehr wirksame Auflösungsmittel desselben, und erhalten besonders bei der Ausziehung der rothen Chinasorte eine rothe Farbe davon.

11. Läſst man durch die Auflösung oxydirt salzsaures Gas streichen; so erhält die Flüssigkeit erst eine rothe Farbe, und es setzen sich rothe Flocken ab, die aber allmälich eine gelbe Farbe annehmen, und wenn die Einwirkung ihr Maximum erreicht hat, beinahe so gelb wie Gummigutt sind, während die Flüssigkeit fast ganz entfärbt ist.

Diese Flocken sind in der Hitze schmelzbar, und lösen sich zwar nicht im wässerigten Weingeist, aber vollkommen im Alkohol auf [f]).

12. Der Chinastoff theilt mit den meisten Arten des Extractivstoffs (Syst. d. Mat. med. I. 183—191) die Eigenschaft, den Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft anzuziehen, und dadurch an Auflöslichkeit und Geschmack zu verlieren. – Diese Oxydation und davon abhängende Verwandlung in einen gewöhnlich pulverigt erscheinenden unauflöslichen Stoff wird durch die Wärme begünstigt [g]).

13. Die wässerigte Auflösung des Chinastoffs, sich selbst überlassen, überzieht sich mit einer dicken zähen Haut, auf welcher häufiger Schimmel wächst; auch bildet sich ein Absatz; dabei verliert sie viel von ihrem bittern Geschmack — Bildung von Gallussäure fin-

---

f) Fourcroy. Ann. de Ch. VIII. 141—143.

g) Fourcroy hat zuerst auf diese Eigenschaft aufmerksam gemacht, sie durch eine Menge Versuche aufser Zweifel gesetzt, und interessante Anwendungen für die Art der arzeneilichen Zubereitung, insbesondere bei der Bereitung der Dekokte, daraus abgeleitet. (Ann. de Ch. IX. S. 7—29.) Schrader bemerkt ausdrücklich, dafs der Chinaextract bei jeder neuen Auflösung wieder Flocken absetze, und allmälich die Eigenschaft verliere, die Eisenauflösungen grün zu färben — der unauflöslich gewordene Niederschlag erschien pulverigt. (Journ. d. Ch. und Ph. VI. 550 ff.)

det indessen während dieses Schimmelns nicht Statt [h]).

14. In der Hitze schmilzt der Chinastoff nicht, sondern bläht sich stark auf, verbreitet einen gelben Rauch, läſst sich ziemlich leicht einäschern, und hinterläſst nur sehr wenige Asche, die aus einer Spur von Kali und etwas mehr kohlensaurem Kalk besteht. Bei trockener Destillation gibt der Chinastoff viel (gekohltes) Wasserstoffgas und kohlensaures Gas, eine mehr klare Flüssigkeit, und reichlich empyreumatisches Oel; die zurückbleibende Kohle ist sehr voluminös. Die übergegangene Flüssigkeit ist eine Verbindung der brenzlichten Schleimsäure mit Ammonium mit Ueberschuſs von Säure [i]).

Die entfernten Bestandtheile des Chinastoffes sind demnach überwiegender Kohlenstoff mit Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Er schlieſst sich sehr nahe an den bittern Extractivstoff, und zwar an die Modifikation desselben, wie er in den Krähenaugen u. s. w. existirt,

---

h) Fourcroy VIII. 117—120. Vauquelin J. d. Ph. S. 86.

i) Fourcroy. Ann. de Ch. VIII. 134. Vauquelin erhielt bei der Destillation des trockenen Chinastoffs viel Wasser, eine merkliche Menge Ammonium, und ein purpurfarbiges Oel. Es blieb $\frac{1}{225}$ Kohle zurück, welche $\frac{1}{21}$ Asche gab, die aus Kalk und Eisen bestand, a. a. O. S. 66.

und welchen ich oben als den Repraesentanten einer eigenen Ordnung aufgestellt habe, an, und theilt mit demselben fast alle Eigenschaften, so dafs ich nach sorgfältiger Vergleichung geneigt bin, beide in der That für identisch zu halten.

Besonders möchte der Chinastoff der mehr bittern Chinarinden der westindischen Inseln, die zum Theil auch schon giftige Wirkungen haben, und deren Dekokte gewöhnlich sehr schleimigt sind, noch vollkommener mit demselben übereinstimmen.

II. Chinasäuren.

a. Chinasalz.

Hermbstaedt [k]), Liphard [l]), Hoffmann [m]) unter den Deutschen, Deschamps [n]) unter den Franzosen, hatten bereits früher auf ein eigenthümliches Salz im Extract der Chinarinden aufmerksam gemacht, und einige, wiewohl nur sehr unvollkommene und zum Theil irrige Andeutungen über die Säure dieses Salzes gegeben, aber erst in neuern Zeiten haben Vauquelin [o])

---

k) von Crells ch. Annal. 1785. I. S. 115 — 119.

l) von Crells ch. Annal. 1787. II. 436 — 439.

m) von Crells ch. Annal. 1790. II. 314 — 317.

n) Trommsdorffs Journ. d. Pharm. Bd. VIII. 1. S. 351.

o) Berl. Jahrb. d. Pharm. für 1807. S. 102. fg.

und Schrader [p]) wahres Licht über die Natur dieses Chinasalzes verbreitet und uns mit der eigenthümlichen Säure in demselben bekannt gemacht. Man erhält dieses Chinasalz durch Ausziehen der Chinarinde mit Wasser, und Behandeln des erhaltenen Extracts mit Alkohol, wo dann ein hellerer Theil sich am Boden absetzt, der sich mit dem obenstehenden Alkohol nicht vermischen läfst, und woraus man durch wiederholtes Auswaschen mit Alkohol dieses Chinasalz endlich ganz frei von allem färbenden Extractivstoff, ungefärbt, und dem Ansehn nach wie Mimosengummi erhält, das sich, wenn man seine Auflösung abdampft, und den richtigen Punct trifft, in Tafeln krystallisirt [q]). Nach Vauquelin verdickt sich der vom Auswaschen mit Alkohol zurückbleibende Bestandtheil des Chinaextracts, wenn er nach dem Auflösen im Wasser und Durchseihen zur freiwilligen Verdünstung hingestellt wird, zu einer Art von Syrup, und krystallisirt in Blättern, die theils hexaedrisch, theils rhomboidalisch und bisweilen viereckig und schwach röthlich braungefärbt sind, und

---

p) Ueber ein Salz der Chinarinde. Berl. Jahrb. d. Pharm. f. 1808. S. 133.

q) Schrader a. a. O.

die man durch wiederholtes Auflösen und Krystallisiren weifs und rein erhalten kann; die nicht krystallisable und als Mutterlauge zurückbleibende Substanz ist Schleim. Vauquelin erhielt dasselbe vorzüglich reichlich aus zwei Chinasorten, die den eigenthümlichen sehr bittern Chinastoff in grofser Menge, aber keinen zu bemerkenden Antheil von Gerbestoff enthielten, nämlich einer gelben China (Cinchona pubescens Vahlii) und einer von ihm sogenannten Cinchona officinalis, die aber von unsrer gewöhnlichen braunen China verschieden ist [r]); Schrader hingegen aus der gewöhnlichen braunen Chinarinde.

1. Dieses Salz ist weifs, und krystallisirt, wie schon bemerkt worden, in viereckigten Blättern, die bisweilen rhomboidalisch, oder an den Ecken abgestumpft sind. Nach Schrader soll es nicht immer gelingen, es krystallinisch zu erhalten, sondern dasselbe vielmehr ganz unter dem Ansehen von arabischem Gummi erscheinen, auch eben so wie dieses sich eintrocknen lassen, und alsdann dasselbe glänzende Ansehen und den muschlichen Bruch zeigen [s]).

r) a. a. O. S. 64 — 68.

s) a. a. O. S. 137.

2. Es hat fast keinen Geschmack, und ist biegsam unter den Zähnen.

3. Es erfordert ungefähr fünf Theile Wasser von 10° zu seiner Auflösung.

4. Auf Kohlen bläht es sich auf, fast wie Weinstein, dessen Geruch es verbreitet. Es bleibt dabei ein gräulicher Rückstand, der sich fast ganz in Säuren auflöst, und blos in einem Gemenge von kohlensaurem Kalk und Kohle besteht.

5. Lackmustinctur wird von der Auflösung desselben nicht verändert.

6. Im Alkohol ist es durchaus unauflöslich.

7. Die feuerbeständigen Laugensalze, sowohl kaustische als kohlensaure, zersetzen es und fällen daraus reinen oder kohlensauren Kalk.

8. Das Ammonium soll nach Vauquelin keine Zersetzung bewirken, Schrader konnte hingegen durch Ammonium gleichfalls Kalkerde aus der Auflösung fällen — ohne Zweifel hing dieser verschiedene Ausfall von der Verschiedenheit der Verdünnung der Auflösung in beiden Versuchen ab. Nach dem Abrauchen der

mit einem Ueberschuſs von Ammonium zersetzten und filtrirten Flüssigkeit blieb eine durchsichtige, honigdicke, etwas gelbbraun gefärbte Masse zurück, die sauer schmeckte, zum Beweis, daſs ein Theil Ammonium beim Eindicken verflüchtigt worden war, der sich nicht krystallisiren lieſs.

9. Die Schwefelsäure und Kleesäure bilden in der etwas concentrirten Auflösung dieses Salzes Niederschläge, die aus schwefelsaurem und kleesaurem Kalk bestehen.

10. In der Auflösung des essigsauren Bleies und des salpetersauren Silbers bewirkt es keine sichtbare Veränderung.

11. Essigsaurer Baryt wird nicht davon gefällt.

12. Concentrirte Schwefelsäure, die man auf das gepulverte Salz gieſst, schwärzt es ein wenig, entwickelt aber keine stechende Dämpfe daraus, wie aus essigsauren Salzen, und bei der Destillation damit geht keine Säure über.

13. Die Leimauflösung wird nicht dadurch niedergeschlagen.

14. Der Aufguſs der Eichenrinde, so wie einiger Arten der Chinarinde, z. B. der von

St. Fé, bewirken in der Auflösung dieses Salzes einen gelben flockigen Niederschlag [t]). Um die Säure aus diesem Salze abzuscheiden, kann man sich entweder der Sauerkleesäure, oder der Schwefelsäure bedienen, welche vermöge ihrer nahen Verwandtschaft sich mit der Kalkerde verbinden. Vauquelin schlug auf diese Art durch Sauerkleesäure aus einer Auflösung von 100 Theilen des Salzes den Kalk nieder, und erhielt 27 Theile trockenen kleesauren Kalkes, was höchstens 15 Theile Kalk anzeigt [u]). Schrader bediente sich der Schwefelsäure, und schied den etwa noch in Auflösung befindlichen Gyps, und das unzersetzt gebliebene Chinasalz aus der abgedampften Flüssigkeit durch absoluten Alkohol ab.

b. Chinasäure.

1. Die auf diese Weise durch Verdünsten zuletzt in gelinder Wärme bis zur Honigdicke concentrirte Säure erscheint gelbbräunlich, und krystallisirt nicht von selbst, berührt man sie

t) Wahrscheinlich rührte diese von Vauquelin beobachtete Reaction von dem geringen Antheil bittern Extractivstoffs her, der seinem Salze noch anhing. Dieser Punct verdient indessen durch weitere Untersuchungen noch sorgfältiger erörtert zu werden.

u) a. a. O. S. 105.

aber mit einem Glasstabe, so verwandelt sich mehr oder weniger die dicke Flüssigkeit in eine krystallinische Masse, die aus einer grofsen Menge divergirender Blättchen, welche von mehrern sehr deutlichen Krystallisationspuncten ausgehen, besteht [v]), und welche sich unverändert an der Luft erhalten, ohne weder zu verwittern, noch zu zerfliefsen.

2. Ihr Geschmack ist sehr sauer ohne Beimischung eines fremden Geschmacks [w]).

3. Auf glühenden Kohlen schmilzt sie sehr schnell, bläht sich auf, wird schwarz, dünstet weifse stechende Dämpfe aus, und läfst nur einen sehr geringen kohligen Rückstand.

4. Mit den Alkalien bildet sie auflösliche und krystallisirbare Salze — doch konnte Schrader mit dem Ammonium kein krystallisirbares Salz hervorbringen.

5. Die Auflösungen des Goldes, Silbers, Bleies, Quecksilbers, Kupfers, Urans, Chroms und Mangans werden dadurch nicht verändert.

---

v) Vauquelin a. a. O. S. 106. Schrader a. a. O. S. 140.

w) Vauquelin, der den Geschmack dabei etwas bitter fand, bemerkt ausdrücklich, dafs diefs von noch etwas anhängendem bittern Extractivstoffe (Chinastoffe) herrührte.

6. Eine salzsaure Eisenauflösung, die so weit mit Wasser verdünnt ist, dafs sie völlig ungefärbt erscheint, wird dadurch citrongelb gefärbt, ohne niedergeschlagen zu werden. Diese Erscheinung findet sowohl mit der rothen als grünen salzsauren Eisenauflösung, aber nicht mit der schwefelsauren Eisenauflösung Statt.

Aus diesen Verhältnissen ergibt sich die Eigenthümlichkeit dieser Säure, ihre Verschiedenheit von allen bisher bekannten Säuren, weswegen ihr Vauquelin auch mit Recht einen eigenen Namen Acide kinique, Chinasäure beigelegt hat.

Die gröfste Aehnlichkeit hat sie wohl noch mit der Klee-Weinstein- und Aepfelsäure; doch ist sie auch von diesen hinlänglich unterschieden, namentlich von letzterer, der sie noch am nächsten kömmt durch ihre Krystallisirbarkeit, und durch das Nichtfällen des essigsauren Bleies. Man findet das Chinasalz sowohl im Extract der braunen als der gelben Chinarinde; nach Schrader enthielten die rothbraunen Stücke der erstern mehr als die hellern Stücke.

Man kann mit der gröfsten Wahrscheinlichkeit annehmen, dafs die Chinarinden und das aus ihnen gezogene Extract aufser dieser kalkerdigten Verbindung auch freie Chinasäure enthal-

ten; diefs beweist ihr säuerlicher Geschmack, die Reaction des Aufgusses auf Lackmuspapier, und schon die Analogie macht es wahrscheinlich, nach welcher fast alle Vegetabilien und ihre Theile, welche eine Verbindung einer eigenthümlichen Säure mit einer Base enthalten, die Säure jedesmal im Ueberschusse zeigen.

III. Gerbestoff.

Sein Dasein kündigt sich durch den herben zusammenziehenden Geschmack der China- und anderer in eine Klasse mit ihnen gehörigen Rinden, so wie durch die Niederschlagung der Leimauflösung in weifsen oder nur wenig bräunlich gefärbten Flocken an. Es ist äufserst schwer, ihn isolirt und rein von dem eigentlichen Chinastoff darzustellen; daher läfst sich auch bis jetzt nicht entscheiden, ob ihm für sich allein gleichfalls die Eigenschaft zukomme, die Eisenauflösungen grün zu färben.

Es ist diefs nach der Analogie mit dem Catechu und Kino wahrscheinlich, und zwar scheint der Gerbestoff vor dem bittern Extractivstoffe es voraus zu haben, dafs er nicht blos eine Farbenveränderung ins mehr oder weniger Sattgrüne hervorbringt, sondern dafs er vorzüglich auch schwarzgrünen Niederschlag bewirkt —

wenigstens ist es auffallend, daſs nach Vauquelins Untersuchung einige Chinaauflösungen, die die Leimauflösung nicht fällten, und sich dabei durch ihren sehr bittern Geschmack auszeichnettn, die Eisenauflösungen blos grün färbten, ohne einen Niederschlag zu bewirken; da hingegen gerade diejenigen Chinarinden, welche die Leimauflösung reichlich fällten, auch einen reichlichen schwarzgrünen Niederschlag mit den Eisensalzen hervorbrachten. Auch ist zu bemerken, daſs, nachdem Vauquelin durch Leimauflösung den Gerbestoff aus dem Aufguſs der Königschinarinde abgeschieden hatte, der rückständige Aufguſs mit den Eisenauflösungen nur eine grüne Farbe hervorbrachte, die sich mehr ins Gelbe zog.

IV. Bestandtheil, der den Spieſsglanzweinstein fällt.

Eine auffallende Reaction der Chinaaufgüsse findet mit dem Spieſsglanzweinstein Statt, der dadurch gelblichweiſs gefällt wird, und seine brechenerregende Eigenschaft verliert. Cornette x) hat, so viel mir bekannt, diese

x) In der Hist. de la Societé royale de Médecine Année 1779. à Paris 1782. S. 249 — 257. übers. in v. Crells Annalen 1784. II. S. 488.

merkwürdige Eigenschaft zuerst beobachtet, daher Fourcroy [y]) mit Unrecht diese Entdeckung Berthollet zuschreibt. Cornette fand, daſs der Absud von 2 Loth Fieberrinde durch 1 Quentchen Brechweinstein seiner Farbe und seines bittern Geschmacks beinahe gänzlich beraubt wurde, und daſs das aus dem auf diese Weise niedergeschlagenen Absud erhaltene Extract fast gar keine Bitterkeit zeigte. Ihm zufolge soll man, dem Resultate von Versuchen an Hunden zufolge, 12 — 15 Grane Brechweinstein auf eine Pinte des Absuds, und 20 — 24 Gr. auf 2 Loth des Pulvers mit Syrup zur Latwerge gemacht, ohne Gefahr nehmen lassen können. Welcher Bestandtheil ist es nun, der den Brechweinstein zersetzt, und die Antimonialtheile ihrer Brechenmachenden Eigenschaft beraubt. Fourcroy schreibt dieses Vermögen dem eigentlichen, wenn gleich von ihm noch nicht so benannten Chinastoff zu, der vermöge seiner groſsen Verwandtschaft zum Sauerstoff das Spieſsglanzoxyd desoxydire, und dadurch unauflöslich und unschädlich mache; die zugleich damit entstehende auffallende Verminderung der Bitterkeit macht es allerdings auch sehr wahrscheinlich, daſs es der eigentliche Chi-

y) Ann. de Ch. XXVIII. S. 252.

nastoff ist, der hiebei wirksam ist. Diefs wird ferner auch noch dadurch wahrscheinlich, dafs Chinarinden, welche sich vorzüglich durch ihren bittern Geschmack auszeichnen, auch den Brechweinstein sehr stark fällen, z. B. eine von Vauquelin untersuchte gelbe China [z]); dafs ferner, nachdem Vauquelin den Aufgufs der Königschinarinde durch Brechweinstein völlig zersetzt hatte, die übrige Flüssigkeit die Auflösung des schwefelsauren Eisens weit weniger grün färbte und trübte, und dafs endlich der Niederschlag mit Brechweinstein durch Zusatz einiger Tropfen schwefelsauren Eisens eine schwache grüne Farbe annahm [a]); dafs der Gerbestoff oder derjenige Bestandtheil, welcher die Leimauflösung fällt, es nicht auch ist, welcher den Brechweinstein zersetzt, erhellt am deutlichsten daraus,

1. dafs es Chinaarten gibt, deren Aufgufs und Dekokt einen sehr zusammenziehenden Geschmack hat, und einen sehr starken Niederschlag mit der Leimauflösung gibt, ohne die Brechweinsteinauflösung zu zersetzen, z. B. die Cinchona magnifolia und die soge-

z) a. a. O. S. 64.

a) a. a. O. S. 54.

nannte China nova, von der ich in einem eigenen Artikel handeln werde [b]).

2. Daſs es umgekehrt Chinasorten gibt, deren Aufguſs die Brechweinsteinauflösung reichlich, aber den Leim nicht fällt, z. B. die oben schon genannte gelbe China [c]).

3. Daſs der Aufguſs mehrerer Chinarinden, nachdem er vollständig mit Leim gefällt worden ist, so daſs er des zusammenziehenden Geschmacks beinahe gänzlich beraubt worden, doch noch einen bittern Geschmack behält, und den Brechweinstein fällt [d]).

Dieser den Brechweinstein fällende Stoff wäre demnach auch einerlei mit demjenigen, der den Lohaufguſs fällt, und dieſs behauptet auch Vauquelin ausdrücklich [e]). — Doch handelt er umständlich [f]) von einer Modifikation des Chinastoffes in einigen Chinaarten, welcher er die Eigenschaft abspricht, den Brechweinstein und den Lohaufguſs zu fällen, ohngeachtet sie in allen ihren übrigen Eigenschaften und Reactionen mit dem ächten Chinastoffe, so wie wir

---

b) Vauquelin a. a. O. S. 70.

c) Vauquelin a. a. O. S. 64.

d) Vauquelin a. a. O. S. 54.

e) a. a. O. S. 100.

f) a. a. O. S. 81 — 91.

ihn oben karakterisirt haben, beinahe gänzlich übereinstimmt. Diese Modifikation des Chinastoffes findet sich in denjenigen Rinden, welche zugleich einen zusammenziehenden Geschmack haben, und deren Aufgüsse die Leimauflösung fällen, eine Eigenschaft, die Vauquelin in den Extracten aus denselben nicht wieder erkennen konnte.

V. Schleim.

Die Chinaextracte, nachdem sie wiederholt mit Alkohol ausgewaschen worden, hinterlassen stets ausser dem Chinasalze noch einen ziemlichen Antheil einer hellbraunen oder hellgelblichen, selbst weifslichen Materie, welche beim Trocknen braun wird, und sich in jeder Hinsicht als ein blosser unwirksamer Schleim verhält, beinahe ganz geschmacklos und geruchlos ist, sich in kaltem Wasser vollkommen auflöst, eine schäumende Auflösung damit gibt, die sich gegen Reagentien im Wesentlichen wie der Schleim verhält, die Auflösungen der Eisensalze nicht grün färbt, den Brechweinstein nicht niederschlägt, und welche für sich destillirt die Producte des Gummi und Schleims, und keine Spur von Ammonium gibt [g]).

g) Fourcroy Ann. de Ch. VIII. 124. 127. 133 und 134.

VI. Flüchtiges Prinzip.

Die wirksamern Chinarinden sind nicht gänzlich von demselben entblöſst — auf ihm beruht ihr Geruch, der sich dem Wasser, was über dieselben abgezogen wird, beimischt — man kann es ihr aromatisches oder balsamisches Prinzip nennen. Fabbroni will dieses Prinzip selbst in Gestalt eines ätherischen Oels dargestellt haben; doch sind auf jeden Fall groſse Quantitäten auch der am meisten aromatisch riechenden Rinden (der Königschinarinde) erforderlich, um auch nur eine bemerkbare Spur von einem solchen aetherischen Oele zu erhalten, denn das selbst über mehrere Unzen abgezogene Wasser ist vollkommen klar, wenn es gleich ganz den Geruch der angewandten Chinarinde hat.

VII. Holzigter Rückstand der Chinarinden.

Der Rückstand der Chinarinden, die durch Auskochen mit Wasser völlig erschöpft sind, ist vollkommen geschmacklos. Alkohol nimmt nur eine Spur von glütinösem Stoffe aus ihm auf. Aetzendes Kali löst diesen Rücksand beinahe gänzlich auf, Säuren schlagen ihn aus dieser Auflösung wenig verändert wieder nieder. — Der

holzigte Rückstand wird während dieser Einwirkung der Aetzlauge auf ihn selbst wie durchscheinend und gallertartig. Bei der trocknen Destillation gibt dieselbe flüssige branstige Schleimsäure, durch Ammonium nicht völlig neutralisirt, ein sehr scharfes empyreumatisches Oel, viel gekohltes Wasserstoffgas und kohlensaures Gas; die zurückbleibende leichteinzuäschernde Kohle enthält kohlensauren Kalk und kohlensaures so wie auch salzsaures Kali; die Salpetersäure verwandelt diesen Rückstand durch ihre Einwirkung gewöhnlich in mehrere Säuren wie Kleesäure, Citronensäure, Aepfelsäure, und es bildet sich zugleich etwas bittere Substanz [h]).

§. 197.

Arzeneiliche Kräfte der verschiedenen Bestandtheile der Chinarinden.

Die Aufgüsse der drei wirksamen Chinaarten, bei welchen man in neuern Zeiten in der Praxis stehen geblieben ist, und die nach allen Erfahrungen den Vorzug verdienen, nämlich der gewöhnlichen braunen, der gelben oder Königschinarinde, und der rothen enthalten

h) Fourcroy a. a. O. VIII. 149 — 163.

sämtlich sowohl den Bestandtheil, welcher den thierischen Leim fällt, als denjenigen, welcher mit dem Galläpfel- und Lohaufguſs einen Niederschlag gibt. Dieses Beisammensein scheint einige Schwierigkeit in der Erklärung darzubieten. Es sind nämlich hierbei nur zwei Fälle möglich:

a. Entweder ist es nämlich der Gerbestoff des Galläpfel- und Lohaufgusses, welcher mit jenem eigenthümlichen Bestandtheil der Chinarinden einen Niederschlag bewirket; — in diesem Falle würde dann derjenige Bestandtheil der Chinarinden, welcher die Leimauflösung fället, nicht als völlig einerlei mit dem Gerbestoff des Galläpfel- und Lohaufgusses, sondern als modificirter Gerbestoff zu betrachten sein, wenigstens in denjenigen Chinaarten, deren Aufguſs zugleich den Leim fällt, und mit dem Galläpfelaufguſs einen Niederschlag gibt,

b. oder es ist nicht der Gerbestoff des Galläpfel- und Lohaufgusses, sondern ein anderer Bestandtheil, der den Chinarinden fehlt, welcher mit dem Chinastoffe jenen Niederschlag bildet. Letztere Meinung scheint mir die unwahrscheinlichere, da der Galläpfelaufguſs doch beinahe reiner Gerbe-

stoff ist, und da die Cinchona magnifolia, die die Leimauflösung vorzüglich reichlich fällt, und einen beinahe rein zusammenziehenden Geschmack hat, es gerade auch ist, die einen reichlichen Niederschlag in den Aufgüssen der Cinchona pubescens und einer von Vauquelin Cinchona officinalis genannten Cinarinde hervor bringt, Aufgüsse, die gerade den bittern Chinastoff sehr reichlich enthalten, und mit dem Lohaufgufs gleichfalls starke Niederschläge geben [i]). Es bleibt also nur der erste Fall übrig, wobei zugleich angenommen werden mufs, dafs der Gerbestoff dieser eben angeführten Cinchona magnifolia und der ihr etwa verwandten Chinaarten schon mehr mit dem Gerbestoff der Galläpfel übereinstimme. Bucholz glaubt die ganze Schwierigkeit damit gelöst zu haben, dafs er annimmt, derjenige Stoff der Chinarinden, welcher von dem Gerbestoffe des Loh- und Galläpfelaufgusses gefällt werde, sei von ganz anderer Beschaffenheit als der thierische Leim. Daran ist nun wohl überall kein Zweifel, indem alle Erscheinungen

i) Vauquelin a. a. O. S. 70.

dafür sprechen, dafs jener eigenthümliche bittere Extractivstoff es ist, der von dem Lohaufgufs gefällt wird; die Erscheinung würde aber immer noch unerklärlich bleiben, wenn man denjenigen Chinaarten, deren Aufgüsse den Leim fällen, und die zugleich vom Lohaufgufs niedergeschlagen werden, denselben Gerbestoff mit letzteren zuschreiben wollte.

Da es Chinarinden gibt, welche neben dem Chinastoffe auch Gerbestoff enthalten, d. h. welche den Leimaufgufs, Lohaufgufs und Brechweinstein fällen, andere, welche nur den eigenthümlichen Chinastoff und mit diesem zugleich das Chinasalz enthalten, also den Leimaufgufs nicht fällen, endlich noch andere, die keinen merklichen Antheil von eigenthümlichem Chinastoff enthalten, d. h. den Lohaufgufs und Brechweinstein nicht fällen, aber wohl durch ihren Gerbestoff den thierischen Leim reichlich niederschlagen: so entsteht die Frage: in welchem von diesen drei Bestandtheilen die Heilkräfte und insbesondere die fiebervertreibenden (antifebrilischen) Kräfte der Chinarinden ihren vorzüglichen Sitz haben?

Alle Erfahrungen scheinen in dieser Hinsicht für den von uns sogenannten Chinastoff oder jenen

eigenthümlichen bittern Extractivstoff zu sprechen. Die Königschinarinde, welche diesen Chinastoff in vorzüglicher Menge enthält, überwiegt durch ihre antifebrilische Kraft ungemein die gewöhnliche braune Chinarinde.

Es gibt ferner mehrere Arzeneimittel, welche keine Spur von Gerbestoff, aber einen bittern Extractivstoff enthalten, der groſse Aehnlichkeit mit dem Chinastoffe hat, ja selbst einerlei mit demselben zu sein scheint, welche groſse fieberwidrige Kräfte besitzen. Dieſs gilt namentlich von einigen Chinasorten selbst, die mit dem Leimaufguſs keinen Niederschlag bilden, von allen bittern Mitteln der dritten Ordnung unserer siebenten Klasse, so wie auch von mehrern bittern Mitteln der ersten Ordnung, deren Bitterstoff sich schon dem Chinastoffe mehr nähert. Hiermit stimmt nun auch das von Seguin für die Güte und Wirksamkeit der Chinarinden vorzüglich als fiebervertreibendes Mittel aufgestellte Criterion überein, das von der Menge des Niederschlags, den sie mit dem Galläpfel- und Lohaufguſs geben, hergenommen ist.

Eben damit tritt nun der Gerbestoff der Chinarinden, was seine arzeneilichen Kräfte betrifft, in Hintergrund, und der von der Menge des Niederschlags, den sie mit der Leimauflösung geben,

hergenommene Maasstab für die Wirksamkeit derselben verliert seinen Werth. Indessen bemerkt doch Vauquelin, dafs es auch Chinarinden gebe, welche mit dem Lohaufgufs keinen Niederschlag geben, also den eigentlichen Chinastoff entbehren, dagegen den Leimaufgufs reichlich fällen, und fiberwidrige Kräfte zeigen sollen [k].

Die nähern Erfahrungen sind indessen nicht beigebracht, auch die Chinasorten nicht genannt. — Diese würden sich dann in dem Falle der Galläpfel, der Eichenrinde, und anderer zusammenziehenden Mittel befinden, durch welche man gleichfalls Fieber vertrieben haben will. Indessen ist diese Vertreibung der Fieber mehr eine blofse Unterdrückung als eigentliche Heilung, eine Verwandlung der einen Krankheitsform blos in eine andere, und Mutis führt ausdrücklich von seiner China roxa oder der rothen Chinarinde, die sich vorzüglich durch ihre adstringirende Eigenschaft auszeichnet, an, dafs sie als Fiebermittel nur indirekt wirke, und dem Paroxismus keinen Einhalt thun könne, vielmehr den Kranken zu häufigen Verstopfungen, Wassersuchten, Rheumatismen, Gelbsucht disponire, und dafs von ihrem unvernünftigen Ge-

---

k) a. a. O. S. 100.

brauche die vielen Vorurtheile gegen die peruvianische Rinde im Allgemeinen herrühren [l]).

Die meisten Praktiker finden in der innigen Verbindung des bittern Stoffes (Chinastoffes) und des Gerbestoffes in den Chinarinden und den ihnen verwandten Mitteln den Grund ihrer grosen Wirksamkeit, und schlagen daher auch zu Surrogaten unter den einheimischen Mitteln vorzüglich bittere adstringirende Rinden, oder statt dieser eine Zweiheit eines bittern und eines adstringirenden Mittels vor. Dafs der Gerbestoff allerdings mitwirke, läfst sich wohl nicht läugnen; dafs er vielleicht besonders die Wirksamkeit der Rinde als antiseptisches Mittel gegen Brand u. s. w. bestimme, ist selbst wahrscheinlich [m]); doch die eigentlich antifebrilische Kraft scheint dem bereits Angeführten zufolge im Chinastoffe zu liegen.

Nach Deschamps soll das Chinasalz, jene Verbindung einer eigenthümlichen (China) Säure mit Kalk, den Erfahrungen der Lyoner Aerzte zufolge, vorzügliche Fiebervertreibende Kräfte

l) Trommsdorffs Journ. d. Ph. XIV. 1. S. 234.

m) Nach Mutis ist die Anwendung der rothen, durch ihre adstringirende Eigenschaft sich so sehr auszeichnenden Rinde in allen Fällen, wo der Fäulnifs schnell entgegengearbeitet werden soll, vorzüglich nützlich. a. a. O.

besitzen, und kein Wechselfieber zweien Gaben dieses Salzes, jede von 36 Grains ($\frac{1}{2}$ Drachme) widerstehen. Mit Recht setzt Vauquelin einige Zweifel in diese Beobachtung, und nimmt eine subreptio causae non causae dabei an — denn gerade die Garayischen Chinaextracte (das sogenannte wesentliche Chinasalz), welche dieses Salz doch vorzüglich enthalten müſsten, haben sich in der Erfahrung nicht verhältniſsmässig wirksam bewiesen — auch die geistigen Chinatincturen, die dieses Salz doch nicht enthalten, sind Fiebervertreibend, die sonstige Einwirkung dieses Salzes auf den Organismus, namentlich der Geschmack, ist so schwach — eine beinahe vollständige Induction hat bewiesen, daſs die sehr geschmacklosen Chinarinden auch verhältnismässig unwirksam sind, und daſs der eigentliche Chinastoff die Wirksamkeit bestimme. Alle diese Gründe zusammengenommen müssen Mistrauen in die Erfahrungen der Lyoner Aerzte veranlassen.

So lange man überhaupt einen Bestandtheil der Chinarinde, oder irgend ein Arzeneimittel nicht in einem bösartigen Wechselfieber zu erproben Gelegenheit gehabt hat, oder so lange man nicht eine groſse Masse von Erfahrungen über seine Wirksamkeit in gewöhnlichen Wechselfiebern, welche eine Constanz in dieser

Hinsicht anzeigen, besitzt, mufs man mit seiner Entscheidung zurückhaltend sein. Hat man ja mit den heterogensten Arzneimitteln, mit den sonst unwirksamsten, indifferentesten Sachen, durch bloſsen Glauben und das ganze Heer sympathetischer Mittel in einzelnen Fällen Wechselfieber vertrieben! —

Der im engern Sinne so zu nennende schleimigte Bestandtheil der Chinarinden ist nach allen Merkmalen als indifferent zu betrachten. —

Der flüchtige Bestandtheil kann, da er hier überhaupt eine sehr untergeordnete Rolle spielt, auch verhältnismässig nur wenig in Anschlag kommen; indessen kann man ihn nicht für ganz gleichgültig halten, weil verlegene Chinarinden, die doch wohl vorzüglich von ihrem flüchtigen Aroma verloren haben können, so viel schwächer sind, weil ferner die Königschinarinde, die am meisten balsamisches hat, gerade auch so vorzüglich wirksam ist, und weil endlich unsere inländischen Rinden, die an Bitterkeit und zusammenziehendem Stoffe den Chinarinden kaum nachstehen, dagegen durch den Mangel alles balsamischen so weit hinter ihnen zurückbleiben, so viel unwirksamer sind.

Endlich könnte man noch dem Rindenpa-

renchyma, dem Faserstoff, der nach völliger Erschöpfung der Rinde durch Lösungsmittel zurückbleibt, arzeneiliche Kräfte zuschreiben wollen, weil die Rinde in Subtanz so viel wirksamer ist, als alle Extracte aus derselben. Indessen möchte dieser Unterschied doch mehr von der Veränderung abhängen, welche die eigentlich wirksamen Bestandtheile der Rinde beim Mazeriren, Abkochen, Abdampfen der wässerigten Auszüge erleiden; von der Oxydation, wodurch sie zum Theil unauflöslich, geschmacklos, unkräftig werden; von der Verflüchtigung des flüchtigen Prinzips, auch trotz aller Vorsicht, die man beim Concentriren der Auszüge anwendet; – denn alle übrigen Verhältnisse sprechen zu sehr gegen einige eigenthümliche Kräfte dieser Rindensubstanz, die in dem Verhältnisse mehr als bloſser Ballast den Magen beschwert, in welchem sie das Uebergewicht über die auflöslichsten Bestandtheile hat.

§. 198.

Präparate aus den Chinarinden.

Da für die verschiedenen Formen, in welchen die Chinarinden gegeben werden, und die Präparate aus denselben gewisse Bemerkungen gemeinschaftlich gelten, so ist hier noch am

schicklichsten der Platz, von ihnen im Allgemeinen zu handeln.

Chinapulver. Diese Form ist im Ganzen die wirksamste, und je feiner das Pulver ist, um so sicherer wirkt es, weil es den Magensäften um so mehr Berührungspunkte gibt. Doch ist es merkwürdig, dafs nach Fabbronis Beobachtung die Chinarinde schon beim Verwandeln in ein feines Pulver, wahrscheinlich durch Oxydation, eine merkliche Veränderung erleidet, indem das feine Pulver von derselben China nur 0,06 bis 0,07 Extract liefert, wovon das grobe Pulver 0,12 bis 0,16 gibt [n]). Nach Mutis sollen die Sedimente der Chinarinden, aus welchen man durch ein Paar Infusionen einen grofsen Theil des bittern Extractivstoffes ausgezogen hat, nicht so schwer im Magen liegen (?), wie die reine ursprüngliche Rinde, woraus er schliefst, dafs nicht eigentlich der holzigte Theil die Ursache der Unverdaulichkeit der Rinde ist. Da nach Fabbroni [o]) der Magensaft ein so kräftiges Ausziehungsmittel der Chinarinde ist, so dafs aus der Chinarinde, zu welcher neben dem Wasser, womit der Auszug gemacht wurde,

---

n) a. a. O. S. 28.

o) a. a. O. S, 45. 46.

das Doppelte des Gewichts der China an Magensaft zugesetzt worden, 20,8 aus 100 Theilen nach 2 tägiger Digestion ausgezogen worden waren, während dieselbe Quantität Chinapulver dem blossen Wasser unter denselben Umständen nur 13,8 abgegeben hatte; so begreift man hiernach einigermaſsen den gröſsern Vorzug, den die China in Substanz vor allen Auszügen durch unsere gewöhnlichen Lösungsmittel hat.

2. Chinaaufgüsse. Durch kalten Aufguſs, besonders, wenn Reiben des Chinapulvers mit dem Wasser zu Hülfe genommen wird, zieht man mehr wirksame Theile aus, als selbst durch Abkochen. So hatte nach Hermbstädt eine Unze Königschinarinde mit 12 Unzen Wasser eine halbe Stunde in Infusion erhalten, $5\frac{1}{2}$ Skrupel am Gewicht verloren, während eben dieselbe mit 16 Unzen Wasser bis auf 8 Unzen Rückstand eingekocht, nur $4\frac{1}{2}$ Skrupel an das Wasser abgegeben hatte [p]). Nach Fabbroni wurde durch kalte Infusion die Chinarinde so vollkommen ihrer auflöslichen Theile beraubt, daſs aus 30 Pfund China, die mit der erforderlichen Menge kalten Wassers erschöpft worden sind, durch langes Kochen mit Wasser kaum noch

p) Trommsdorff. IV. 1. S. 96. 97.

eine Unze unschmackhaftes erdiges Extract erhalten wird. Der kalte Aufguſs enthält vorzüglich den eigenthümlichen bittern Extractivstoff, nebst der Chinasäure und dem Aromatischen derselben. Er schlägt daher auch reichlich den Galläpfel- und Lohaufguſs, so wie den Brechweinstein nieder, und theilt den Eisenauflösungen eine dunkelgrüne Farbe mit; dagegen wirkt er weniger auf die Leimauflösung. Auf eine Unze Chinarinde müssen wenigstens 12 Unzen Wasser zum Aufguſs genommen werden, und die Infusion wenigstens eine halbe Stunde dauern.

3. Chinadekokte. Bringt man den Aufguſs der Chinarinde zum Sieden, oder erwärmt man ihn auch nur; so scheidet sich durch die neu eintretende Oxydation ein Theil des Chinastoffes in Form von harzigten Flocken aus, die nur zum Theil in Alkohol auflöslich sind, und stets einen stark gefärbten, im Wasser und Weingeist unauflöslichen Rückstand zurücklassen. Die Chinadekokte sind, solange sie heiſs sind, stets dunkler gefärbt, als die Aufgüsse, mehr oder weniger gelbroth und durchscheinend; erkaltet werden sie jedesmal trübe und blaſs, und ein groſser Theil des eigenthümlichen Extractivstoffes schlägt sich nieder. Solche Dekokte sind daher jedesmal heiſs durchzuseihen, wenn man

nicht einen beträchtlichen Theil des wirksamsten Grundstoffes einbüssen will. Da durch längeres Kochen die Oxydation, wodurch der wirksame Grundstoff verändert, unauflöslich und relativ unwirksamer wird, an Intensität zunimmt; so mufs bei Verordnung der Dekokte gehörig darauf Rücksicht genommen werden. Dies gilt besonders für diejenigen Chinarinden, welche reich an eigenthümlichem Extractivstoff sind. So hatte in Hermbstaedts Versuchen eine Unze Königschinarinde durch Einkochen mit 16 Unzen Wasser bis auf 8 Unzen Rückstand nur $4\frac{1}{2}$ Skrupel am Gewicht verloren, während dieselbe Quantität mit 12 Unzen auf 8 Unzen eingekocht, $5\frac{1}{2}$ Skrupel abgegeben hatte. Bei denjenigen Chinaarten, die mehr zusammenziehendes Prinzip enthalten, wie bei der gewöhnlichen braunen und rothen, ist das etwas längere Abkochen für die Ausziehung der Bestandtheile vortheilhaft.

4. Chinatincturen. Sie werden am besten mit gewöhnlichem Brantwein gemacht. Rectificirter Weingeist ist auch noch anwendbar — stärkerer Weingeist würde aber namentlich das Chinasalz unaufgelöst lassen, auch nur einen Theil des Extractivstoffes aufgelöst halten, da ein beträchtlicher Theil vom unaufgelöst blei-

benden Schleime zurückgehalten würde. Sie sind mehr oder weniger dunkelroth gefärbt, schmecken sehr bitter, und nach Beschaffenheit der Rinde zugleich herb, — im ganzen herber als die wässerigten Aufgüsse derselben Rinden. Sind sie sehr concentrirt, und mit starkem Weingeist gemacht, so werden sie durch den Zusatz von Wasser getrübt.

5. Durch Gährung bereitete Chinapräparate.

a. Chinawein. Da die Chinarinden thierisch - vegetabilische Materie enthalten: so bestimmen sie ohne weitern Zusatz die Gährung des Zuckers, und man kann auf diese Art einen äusserst kräftigen Chinawein erhalten, der sich zum innerlichen Gebrauch ungemein empfiehlt. Einen solchen bereitete Fabbroni aus 100 Theilen Wasser, 25 Zucker, 4 Theilen China, und einen noch kräftigern aus 90 Theilen Wasser, 88 Zucker und 12 Chinapulver. Ersterer, der bei einer Temperatur von 21° R. angesetzt war, zeigte schon nach 3 Tagen die ersten Spuren von Gährung; nach andern 3 oder 4 Tagen zeigte sich ein auffallender Weingeruch mit vielem röthlichen Schaum, und nach 30 Tagen war die Gährung beendigt. Die erhaltene Flüssigkeit war hell, leicht, geistig, sehr

bitter, von der Farbe des Cyperweins, und hatte das Aromatische der China. Aus der China war $\frac{1}{4}$ ausgezogen worden, also weit mehr als die Aufgüsse und Dekokte ausziehen. Die Reagentien zeigten das Dasein des eigenthümlichen Chinastoffes und des Gerbestoffes, Alkohol, wenig Aepfel- und Essigsäure.

b. Chinabier nach Mutis. Es kommt im Wesentlichen mit dem Chinawein von Fabbroni überein. Ersterer nimmt nämlich auf jedes Pfund weder zu grob noch zu fein pulverisirter China 94 bis 100 Pfund Wasser und 8 Pfund braunen Zuckersyrup, was er bis zur Vollendung der Gährung, wozu nach Verschiedenheit der China, der Jahrszeit, der angesetzten Quantität u. d. gl. eine verschieden lange Zeit erforderlich ist, stehen läſst. Nach vollendeter Gährung zieht er sein Chinabier auf Flaschen, doch mit der Vorsicht, daſs er es bei dem Abziehen gut umschüttelt, damit die auf dem Sediment schwimmende wirksamste Essenz sich überall gut vertheilen kann. Das Sediment kann man noch drei bis viermal brauchen, um die Gährung bei neuen Bereitungen dieses Biers zu beschleunigen q).

q) Trommsdorff. J. XIV. 2. S. 247. 248.

6. Chinaextracte.

a. Kaltbereiteter Chinaextract. Man nimmt auf 1 Theil z. B. 3 Pfund Chinapulver etwa 8 Theile, folglich 24 Pfund Wasser, reibt es unter dem Zusammenmischen eine gute Stunde unter einander, läſst es 24 Stunden kalt maceriren, seiht die Flüssigkeit durch, zieht den Rückstand zum zweiten Mal mit 4 Theilen Wasser, also im obigen Falle mit 12 Pfunden Wasser aus, raucht den zweiten Aufguſs erst zur Hälfte ab, vermischt ihn mit dem erstern, concentrirt das Ganze bis auf 2 Pfunde, läſst es dann abkühlen, filtrirt durch Flieſspapier, und raucht es im Wasserbade bis zur Extractconsistenz ab. Ein solches Extract ist ungemein wirksam, es enthält das eigenthümliche Chinasalz, fast allen Chinastoff, nebst dem aromatischen der China. Das wiederholte Abkühlen und jedesmalige neue Filtriren taugt nichts. Vollends ist es unzweckmäſsig, wenn man das bereits eingedickte Extract nochmals auflöst, und von neuem filtrirt, um es vollkommen klar und auflöslich im Wasser zu erhalten; durch diese wiederholten Operationen verändert sich immer mehr der Chinastoff, und scheidet sich gröſstentheils aus, und man behält am Ende nichts als Schleim und eigenthümliches Chinasalz mit etwas Chinastoff und Gerbestoff. A. W.

Neuber, der auf obige Weise durch oft wiederholtes Filtriren und neues Auflösen aus der braunen Chinarinde, ein recht klares, schön kastanienbraunes Extract erhalten wollte, bekam, da er nur den ersten Aufgufs der Rinde dazu angewandt hatte, trotz aller seiner Bemühungen ein Extract, das zwar, so lange es warm war, völlig klar und von kastanienbrauner Farbe aussah, sein Ansehen während des Erkaltens aber gänzlich änderte, indem es trübe wurde und eine lehmgelbe Farbe annahm, auch nach einiger Zeit körnigte Concretionen absetzte, die harzigt (sie waren nichts anders als der eigenthümliche Chinastoff) zu sein schienen, da das trübe gewordene Extract durch hinzugesetzten Weingeist fast gänzlich wieder klar wurde. Er erreichte dagegen seinen Zweck, ein klares Extract von tief kastanienbrauner Farbe zu erhalten, vollkommen, als er 3 Aufgüsse der Rinde machte, und diese mit einander abrauchte. Offenbar dienten hier die Bestandtheile des 2ten und 3ten Aufgusses dem Chinastoff des ersten Aufgusses als Anregungsmittel, da er für sich allein in der geringen Menge Wasser des Extracts nicht aufgelöst bleiben konnte [r].

r) Bemerkungen bei der Bereitung des gummigten Chinaextracts; v. A. W. Neuber, in Trommsdorffs J. d. Ph. XIII. 2. S. 256 — 261.

Von der Bereitung des Chinaextracts nach Garayischer Methode ist man mit Recht zurückgekommen.

b. Gewöhnliches Chinaextract. Es schmeckt im Ganzen mehr herb als das erste, ist dunkler von Farbe, und löst sich nur sehr unvollkommen im Wasser auf.

§. 199.

Literatur.

Ausser den bereits angeführten, und den bei den einzelnen Arten der Rinden noch weiter anzuführenden Abhandlungen verdienen noch über die Chinarinden im Allgemeinen nachgelesen zu werden:

1. Murray Appar. medic. Vol. I. 546 — 617. Vol. VI. 44 — 72.

2. Dissertatio inauguralis medico - pharmacevtica de Cinchonae corticibus. Auct. Joann. Andr. Christ. Gravenhorst. Goett. 1791.

3. Chemische Untersuchung der Königschinarinde und Vergleichung der gefundenen Resultate mit denjenigen, welche die rothe Chinarinde und die gewöhnliche Chinarinde dargeboten haben. Von Hermbstädt. Trommsdorffs J. d. Ph. IV. 1. 1796. S. 73. fg.

4. Ueber die verschiedenen Sorten der peruvianischen Rinde u. s. w. Auszug aus einem Werke des Directors Don Ioseph Caelestino Mutis. Von dessen Schüler Don Francisco Antonio Zea; in Trommsdorffs J. d. Ph. XIV. 2. S. 227 – 248. 1806.
5. Ueber die Chinawälder in Südamerika von Alexander von Humboldt in dem Magazin der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin. 1ster Jahrgang 1807. S. 57 und 104.
6. Versuch einer Anleitung zur Prüfung der verschiedenen, am meisten in den Apotheken gebräuchlichen Chinarinden-Arten und Sorten durch chemische Reagentien. Von D. Ch. Fr. Bucholz in Almanach für Scheidekünstler für 1809. S. 101. fg.

Einzelne Chinaarten.

§. 200.

1. Braune oder gewöhnliche officinelle Chinarinde, peruvianische Rinde. Cortex Chinae fuscus, s. peruvianus. Die Rinde der Cinchona lancifolia Mutis?? eines in Peru, vorzüglich bei Loxa in einer gewissen Höhe auf dem Abhange der Berge wachsenden, aber kürzlich auch in den Wäldern der Terra firma gefundenen Baumes.

Die beste Sorte besteht aus dünnen, feinen, eine Schwanenfeder, und höchstens einen kleinen Finger dicken, zur Hälfte zusammengerollten, 2 bis 4 Zoll langen Stücken oder Röhren, von sehr unebener, mit Querrissen bezeichneter, fein chagrinirter, schwärzlich brauner, gewöhnlich mit weissen und grauen Flechten besetzter äusserer und von glatter rostfarbener (hochzimmtfarbiger) innerer Oberfläche. Sie muſs nicht zu leicht, dabei hart und trocken, im Bruche dicht und glatt sein, auf demselben glänzende wie harzigte Puncte zeigen, und sich zwischen den Zähnen zerreiben lassen. Ihr Geruch ist eigenthümlich schwach aromatisch und etwas dumpfig, und ihr Geschmack anhaltend, nicht unangenehm bitterlich zusammenziehend säuerlich und etwas aromatisch. Dies ist die feine graue Chinarinde der Franzosen (Quinquina gris). Sie läſst sich leicht in Pulver verwandeln, welches lichtbraun und etwas blässer als der Zimmt ist.

Eine so gute Sorte Chinarinde, wie die angeführte, welche alle diese Merkmale in sich vereinigte, ist eine wahre Seltenheit geworden. Wenn auch die Röhren fein genug sind, so sind sie doch selten auf dem Bruche glatt und

glänzend, sondern meistens faserigt, auch nicht schwer und hart, sondern leicht und mürbe.

Eine Mittelsorte der braunen Chinarinde besteht aus dickern und grössern Röhren und vielen platten Stücken, deren Oberhaut oft ganz weifs ist, und die sich beim Kauen nicht gleichartig zermalmen lassen, sondern von denen viele Fasern zurückbleiben, die auch auf dem Bruche faserigt sind, und fast keinen Geruch, auch einen weniger kräftigen und nicht aus dem säuerlichbittern und herben so eigenthümlich gemischten, sondern einen mehr vorherrschend bittern Geschmack haben.

Hahnemann bemerkt sehr richtig, dafs man von der Güte der Rinde vorzüglich, und fast allein nach dem stärkern oder schwächern der China eigenen Geruch und Geschmack (und, möchte ich hinzusetzen, nach dem Verhalten gegen gewisse Reagentien) und weniger nach ihrem äussern Ansehen urtheilen solle, da das Aeussere hie und da sehr abweiche. So gebe es sehr gute Stücke, welche auswendig fast ganz schwarz aussehen; es gebe dicke, flache Stücke, die aber sehr kompakt und röthlich von Farbe sein, und einen noch stärkern Geschmack als die röhrigte Rinde besitzen, folglich letzterer vorzuziehen

seien. Damit stimmen auch die Bemerkungen des Directors Mutis, dessen Autorität hierin von der gröfsten Wichtigkeit ist, überein, der die gewöhnlichen äussern Kennzeichen der Güte der Chinarinde für trügerisch erklärt, mehr auf einige chemische Kennzeichen dringt, die dünnen und schmalen Röhrchen nur deswegen empfiehlt, weil sie am besten getrocknet sind, und sich daher am längsten halten, übrigens durch die Bemerkung, dafs die Rinde vom Stamm am wirksamsten, die von den Zweigen und Sprösslingen am schwächsten sei, die grössern und dickern Stücke offenbar in Schutz nimmt [s]).

In der letzten Zeit besonders ist der Markt mit so vielen schlechten Sorten von China überschwemmt worden, dafs man wegen Verfälschungen und Substitutionen nicht genug auf seiner Hut sein kann.

Eine Sorte, die ich vor mir liegen habe, hat zwar keine platten dicken Stücke, vielmehr sind die meisten röhrenförmig, und zum Theil viel dünner als eine gewöhnliche Schreibfeder, höchstens 2 Zoll lang; auch finden sich darunter

s) a. a. O. S. 242 — 423.

Stücke, die einen glatten harzigen Bruch haben; in jeder andern Hinsicht sind sie aber von schlechter Beschaffenheit. Die Rinde an sich selbst ist so dünn, höchstens $\frac{1}{4}$ Linie dick, daſs sie eben darum mehrmals sich über einander rollen konnte, äusserlich nicht blos in die Quere, sondern auch in die Länge runzlich, braunschwarz und nur sparsam weisslich grau gefleckt, auf der innern Oberfläche nicht schlicht, sondern gestreift, und dabei auch mehr dunkelbraun von Farbe, nicht schwer und nicht hart, sondern mehr biegsam brüchig, in Masse von einem üblen modrigen Geruch, und von Anfangs schwachem, beim fortgesetzten Kauen sich allmälig mehr entwickelnden bittern Geschmack, ohne alles Aromatische und eigenthümlich Säuerlichherbe, was eine gute China so sehr karakterisirt. Beim Stoſsen zu Pulver ballt sie sich nicht unter dem Pistill, sondern stäubt vielmehr sehr, das faserige Pulver sieht gelbgrau aus, und hat einen dumpfigen widerlichen Geruch.

Von einer andern schlechten Sorte, die unter dem Namen China nova bekannt geworden ist, und die ebenfalls mit der braunen China im äussern Ansehen noch am meisten übereinkömmt, werde ich weiter unten besonders handeln. — Alle Verfälschungen und Substitutionen, die sich

die betrügerische Gewinnsucht bei der Chinarinde schon erlaubt hat, anzugeben, würde eine unnütze Mühe sein, — man halte sich dafür an die bestimmten untrüglichen Kennzeichen der Güte, die vorzüglich im Geschmack und in der chemischen Reaction liegen, und sei besonders noch auf seiner Hut gegen an sich ganz unwirksame Rinden, denen man aber durch Imprägnation mit einem Aloedekokt eine grosse Bitterkeit verschafft hat, ein Betrug, über welchen man schon in frühern Zeiten geklagt kat, so wie gegen an sich zwar ächte Rinden, die man aber bereits durch Bereitung von Extract daraus ihrer wirksamen Theile beraubt hat, und die man daran erkennt, dafs sie auf der äussern und innern Oberfläche eine fast ganz gleiche rothbraune Farbe und einen weit schwächern Geschmack hat, auch ein weniger braun gefärbtes Dekokt gibt, das nach dem Erkalten nicht trübe lehmfarbig wird, sondern fast durchsichtig erscheint. Auch sind überhaupt die auswendig fast wie polirt aussehende, schwärzlich, röthlich oder gelblich schillernde, innerhalb graugelbe, biegsame, zähe oder schwammigt zwischen den Fingern zerreibbare, im Bruche sehr faserigte, wie mit Pulver bestaubte, mehlige, zerfressene, beim Kauen schleimigt - geschmacklose, oder höchst

bitter und zusammenziehend schmeckende, moderigt riechende Stücke ganz verwerflich.

Ein empirisches Kennzeichen einer ächten braunen Chinarinde ist der Lichen melanoleucos, der an den Rindenstücken sich noch findet, und in zerrissenen, schwarz und weifsgefärbten Blättchen frei hervorsteht.

Chemisches Verhalten.

1. Der kalte Aufgufs einer ächten, guten braunen Chinarinde aus 1 Theil Pulver und 8 Theilen Wasser durch 24 stündiges Stehen und Filtriren gemacht, ist beinahe ungefärbt, oder wenigstens doch nur blos weingelb, hat einen bittern und etwas zusammenziehenden Geschmack, röthet das Lackmuspapier, fällt sehr reichlich die Leimauflösung mit weisser Farbe, den Lohaufgufs roth, das Galläpfeldekokt blassröthlich grün; die Auflösung des Brechweinsteins wird dadurch reichlich weifs niedergeschlagen, die des schwefelsauren Eisens schön smaragdgrün. Eine schlechte Beschaffenheit der Chinarinde zeigt es an, wenn der Aufgufs stark gefärbt ist, und durch die Einwirkung der Luft noch dunkler von Farbe wird.

Eine Unze mit 12 Unzen Wasser eine halbe Stunde in Infusion erhalten, verlor nach Hermb-

städt 4 Skrupel am Gewicht, mit 8 Unzen während einer Stunde 5 Skrupel [t]).

In Berthollets Versuchen verlor eine Unze der besten Chinarinde durch 40 stündiges Maceriren mit 24 Unzen Wasser nur 30 Grane [u]). Man sieht also, dafs mehr Wasser der Ausziehung der Chinarinde ungünstig ist, was sich vollkommen daraus erklärt, dafs der eine Bestandtheil, der als Aneignungsmittel für den andern wirkt, durch zu grosse Verdünnung mit Wasser in seiner Wirksamkeit geschwächt wird, — auch mag wohl die längere Zeit wegen stärkerer Oxydation gleichfalls nicht günstig sein.

2. Das aus 1 Theil guter brauner Chinarinde mit 16 Theilen destillirten Wassers, bis zu 8 Theilen rückständiger Flüssigkeit gemachte Dekokt ist im warmen Zustande bräunlich röthlich, erkaltet trübe, und von bleicher blassröthlichgelber Farbe, schmeckt und riecht fast wie die China selbst, und zeigt alle Reactionen des kalt bereiteten Chinaaufgusses in noch höherm Grade.

In Hermbstädts Versuchen hatte eine Unze guter brauner Chinarinde mit 16 Unzen

---

t) a. a. O. S. 96. 97.

u) Ann. de Chimie. XVI. 172.

Wasser bis auf 8 Unzen eingekocht 2 Drachmen, und mit 12 Unzen Wasser bis auf 8 Unzen eingekocht, nur 1 Drachme verloren.

Fieberrinde schon 7 mal abgekocht theilt dem Wasser beim 8ten mal noch Bitterkeit mit.

3) Zwölf Unzen Chinarinde liefern nach der oben angegebenen Methode durch kaltes Wasser ausgezogen, anderthalb Unzen sehr angenehm bitter säuerlich, wenig zusammenziehend schmekkendes kastanienbraunes Extract.

Durch Auskochen erhält man etwas mehr Extract. Berthollet erhielt durch wiederholtes Auskochen aus einer Unze 2 Quentchen 16 Grane, also etwas mehr als $\frac{1}{4}$ Extract [v]); Hermbstädt aus 2 Unzen 6 Quentchen 1 Skrupel, welches noch 20 Gran Feuchtigkeit zurückhielt, und er zerlegte dasselbe ferner noch durch Alkohol in 3 Quentchen 42 Grane völlig trockenen bittern braunen Harzstoffs (eigentlich Chinastoffs mit Gerbestoff), und 2 Quentchen 18 Grane wasserfreien, weniger bittern, etwas säuerlichen hellbraunen gummigten Stoffes.

4. Weingeist zieht aus der Rinde eine gelbröthliche Tinctur, die dieselben Reactionen, wie

v) a. a. O. S. 175.

der wässerigte Aufguſs zeigt, und nach Mönch erhält man durch wiederholtes Ausziehen mit Weingeist aus einem Pfunde 2 Unzen 2 Quentchen (sogenanntes) harziges Extract.

Neumann erhielt verhältnismäſsig weit weniger Extract, nämlich aus 16 Unzen guter feinröhrigter Rinde nur 10 Quentchen zwei Skrupel erstes geistiges, und 5 Quentchen zweites wässerigtes, und bei der umgekehrten Behandlung nur 7 Quentchen und 1 Skrupel erstes wässerigtes, und sechs Quentchen zweites geistiges Extract, und folglich, wenn wir diese beiden letztern zusammen rechnen, überhaupt nicht mehr als $\frac{1}{10}$ Extract. Nach Berthollets [w]) Analyse enthält 1 Unze Chinarinde an Bestandtheilen, welche durch kochendes Wasser ausgezogen werden können:

Schleim (und Chinasalz) . .	60 Gr.
Röthliches Pulver (der eigenthümliche schon etwas oxydirte Chinastoff)	40 -
Salpeter	20 -
Salzsauren Kalk	6 -
— Talk	4 -
— Alaunerde . . .	$1\frac{1}{2}$ -

w) Ann. de Ch. XVI. 179.

und eine Unze dieses Extracts liefert durch Einäscherung

Kohlensaures Kali	3 Gr.
Salzsaures Kali	6 -
Kohlensauren Kalk	3 -
— Talk . . .	$2\frac{1}{2}$ -
Alaunerde	$4\frac{1}{2}$ -
	19 Gr.

Alle Präparate, welche oben im Allgemeinen von den Chinarinden angeführt worden, sind insbesondere von der braunen Chinarinde üblich.

Das Pulver ist im Ganzen am wirksamsteu, und wird von einem halben Skrupel bis zu einem Quentchen auf die Gabe gereicht.

Nächst diesem ist der kalte Aufguſs eine sehr schickliche Form, wozu 12 Unzen auf 1 Unze Pulver, und eine Stunde Zeit, besonders wenn Reiben zu Hülfe genommen wird, hinreichen.

Auch das Dekokt ist sehr wirksam, nur muſs man nicht, wie Murray will, eine Unze mit der groſsen Quantität von drittehalb bis 3 Pfunden auf 8 Unzen einkochen, und das Dekokt vor dem Durchseihen erst erkalten lassen [x]). Je länger die Abkochung dauert, um so mehr wird der wirksame Bestandtheil der Rinde ver-

x) App. Medic. I, 571.

ändert. Eine Abkochung einer halben Unze mit 12 Unzen auf 8 Unzen, oder einer ganzen Unze mit 16 Unzen auf 8 Unzen Rückstand ist am passendsten, dessen Gabe von ½ bis 2 Efslöffel nach den Umständen bestimmt wird. Der Zusatz von etwas kohlensaurem Laugensalz zur vollständigern Ausziehung der Rinde ist in den wenigsten Fällen rathsam.

Von Chinatincturen hat man sowohl die einfache Tinctura corticis peruviani simplex [y]), aus 6 Unzen gepulverter peruvianischen Rinde und 2 Civilpfundmafsen Brantewein durch 8tägige Digestion bei gelinder Wärme, nach der Londner, oder aus 4 Unzen der Rinde mit drittehalb Pfund Brantewein durch 10 tägige Digestion bereitet, nach der Edinburger Vorschrift, welche man in Gaben von einem Theelöffel bis zu einer halben oder ganzen Unze verordnet, theils die flüchtige Chinatinctur, Tinctura corticis peruviani volatilis s. ammoniata [z]) aus der Rinde mit weinigtem Salmiakgeist bereitet, die aber ganz entbehrlich ist, theils zusammengesetzte Chinatincturen, von denen Whytts stärkendes Elixir, Elixir robo-

---

y) N. Edinb. Disp. v. Hahnemann. II. 413.

z) Hahnemann II. 415.

rans Whyttii, Tinctura chinae composita [a]) aus 3 Unzen Chinarinde, einer Unze Enzianwurzel, und eben so viel des Gelben der Pommeranzenschalen mit 16 Unzen rectificirten Weingeistes und 8 Unzen einfachen Zimmtwassers, durch 8tägige Digestion bereitet, sich vorzüglich empfiehlt.

Die Chinaextracte bereitete man sonst theils durch doppeltes Ausziehen mit Wasser und mit Weingeist und Zusammenmischen beider Auszüge, theils auch durch Ausziehen mit Wein; mit Recht ist man aber in neuern Zeiten bei den wässerigten Extracten stehen geblieben. Die Vorschrift zur Bereitung des kaltbereiteten Extracts ist schon oben gegeben worden. Zur Bereitung des gewöhnlichen wässerigten Extracts ist die Vorschrift der Pharmacopoea Batava [b]) zu empfehlen, nach welcher man ein Pfund brauner Chinarinde erst mit 12 Pfund kochenden Wassers übergiefst, $\frac{1}{4}$ Stunde aufkochen läfst, das Gefäfs dann vom Feuer nimmt, und die nicht aufgelösten Theile sich absetzen läfst, die Flüssigkeit dann noch warm durchseiht, den Rückstand zum zweitenmal mit 12 Pfund Wasser eine halbe

a) Pharm. Borussica.

b) S. 216. 217.

Stunde aufkochen läſst, noch warm, nach dem Absetzen des Sediments, durchseiht, auspreſst, und die zusammengemischten Flüssigkeiten unter beständigem Umrühren zur Extractdicke concentrirt.

Die preuſsische Pharmacopoea wendet theils zu wenig Wasser an, nämlich 8 Pfund zum ersten, und 4 Pfund zum zweiten Aufguſs, und läſst das zweite Mal zu kurze Zeit (nur $\frac{1}{4}$ Stunde) aufkochen.

Eine nicht ganz unpassende Form, besonders für Kinder, ist der China-Zuckersaft, Syrupus Kinae Kinae, Ph. Würt. p. 193. aus 4 Unzen pulverisirter Chinarinde, und einer Unze Zimmt durch 2tägige Digestion mit rothem Wein bereitet, worin man nach dem Filtriren durch einmaliges Aufkochen 32 Unzen weiſsen Zucker auflösen läſst.

Literatur.

Jo. Fr. Mault Dissertatio de Cortice peruviano. Leyden 1760, in Sandifort. Thes. Vol. I, p. 181. und die oben angeführten Abhandlungen.

§. 201.

2. Gelbe oder Königschinarinde. Cortex flavus s. regius.

Die Rinde der Cinchona cordifolia Mutis,

eines in der Nachbarschaft von Moxos wachsenden Baumes.

Die Stücke der besten Königschinarinde sind 3, 4 bis 6 Zoll lang, eine, zwei, auch wohl drei Linien dick, zum Theil flach, doch auf der einen Seite etwas ausgehöhlt, und einen halben, auch wohl ganzen Zoll breit, zum Theil zusammengerollt, auf dem Bruche faserigt, und bestehen, wenn sie ganz vollständig sind, deutlich aus drei Schichten oder Lagen, einer äufsern oder Oberhaut, welche, wenn sie vorhanden, rissig, runzlich, in die Quere eingeschnitten, braun und mit weifsen Flechten besetzt ist, einer mittlern dikkern, dichtern, mehr schwammigt - körnigten als faserigten, von rothgelber Farbe, welche sehr häufig von der äufsern Schichte ganz entkleidet ist, in welchem Falle die Oberfläche der Stücke rothgelb und glatt ist, und einer innern, deutlich faserigten, dem Bast, von gleicher Farbe wie die mittlere Schichte. Die Stücke sind leicht zerbrechlich, und nicht so specifisch schwer wie von der braunen Chinarinde.

Der Geschmack ist viel bitterer als der der braunen Chinarinde, aber weniger zusammenziehend - säuerlich, etwas aromatisch, der Geruch mehr aromatisch als dumpfig. Das Pulver ist

rothgelb, und scheint etwas Feuchtigkeit anzuziehen.

Die Königschinarinde ist erst seit dem Ende der achtziger Jahre in Handel gekommen [c]). Der Dr. F. A. A. Meyer in Göttingen war einer der ersten, der uns eine, freilich nur sehr unvollkommene Nachricht davon gegeben hat [d]); ausführlicher und belehrender war die Abhandlung des Geheimenraths Mayer in Berlin; nunmehr ist diese Rinde die gebräuchlichste von den drei Chinasorten. Indessen auch von ihr kommen so mancherlei Abarten vor, ja man kann dreist behaupten, unter demselben Namen kommen so ganz verschiedene Rindensorten in Handel, daſs man bei der Königschinarinde eben so sehr wie bei der braunen Rinde vor Betrügereien, Unterschiebungen und schlechtern Sorten auf seiner Hut sein muſs.

Mayer bemerkte schon in der ersten Zeit, da diese Rinde in Handel kam, daſs die meisten Stücke keine äussere Rinde haben. Die gröſste Länge gibt er zu 4 Zoll, ihre Breite von einem

c) Nach Westring kam sie zuerst 1788 nach Spanien, wo sie gröſstentheils für Rechnung des Hofes aufgekauft wurde, der davon andern Höfen Geschenke machte, welches auch wahrscheinlich den Namen Königschinarinde veranlaſste.

d) von Crells Annalen 1791. II. S. 43.

halben bis $1\frac{1}{2}$ Zoll, die Dicke in den stärksten mit äusserer Rinde bedeckten Stücken bis zu einem Drittelzoll an; da, wo sich die äussere Rinde fand, zeigte sie viele Kerben, welche meistens quer liefen, doch waren auch einige längliche vorhanden, besonders an alten Stücken. Die Farbe der äussern Rinde fand Mayer rostfarbig, mehr nach innen aber braun. Die Farbe der innern Oberfläche beschreibt er als etwas bräunlich gelb, einer hohen Zimmtfarbe ähnlich, selten ins Rothe, und noch seltener ins Rostfarbene fallend; auf dem Bruche fand er die Rinde durchweg bis zur äussern Rinde hin von der nämlichen Farbe, wie an der innern Fläche, nämlich eine gelbere weniger braune Farbe in den seltener vorkommenden jüngern und kleinern gebogenen Stücken, und eine aus dem Gelben stärker ins Braune fallende Zimmtfarbe an den ältern dickern Stücken. Den Geruch fand auch Mayer weit gewürzhafter als von der braunen Chinarinde, und den Geschmack, welcher sich schnell entwickelte, beträchtlich bitter, und dabei mehr scharf als zusammenziehend — überhaupt viel bitterer als von der braunen Chinarinde.

Der D. Mayer beschreibt 2 Varietäten: a. eine in rhabarberfarbenen zusammengerollten Stücken von faserigtem Bruch und bitterm zusam-

menziehendem Geschmack. b. Die 2te, deren äussere Seite dunkelbraune unebene, doch nicht spröde Erhabenheiten habe, die innere Seite ins Blassgelbe Orangenfarbene! spiele, die im Ganzen das Ansehen einer abgeblassten rothen China hatte, bitter und zusammenziehend schmeckte, und aromatisch balsamartig roch.

Marabellis Beschreibung kommt im Wesentlichen mit unsrer obigen überein, nur gibt er die Farbe der aussen glatten Oberfläche, wenn sie nämlich von der äussern Oberhaut entkleidet ist, dunkelroth (?) und die Farbe auf dem Bruche und innern Fläche dunkelzimmtbraun an.

Von der dunklern rothgelben Sorte ist eine mehr blaſsgelbe Sorte zu unterscheiden, die mehr in flachen Stücken, oft von beträchtlicher Länge bis zu einem Fuſs und darüber vorkommt, und die von auſsen weniger höckerigt, querrissig, sondern mehr der Länge nach gerunzelt, und mit weiſslich mehligten Flecken besetzt ist, auf welchen sich auch wohl schwarze Puncte finden.

Die gröſsere Dicke und Flachheit der Stücke, die vollkommene und leichte Trennbarkeit der äuſsern Schichte, wodurch dann die Rinde ganz glatt erscheint, die innere Lage von Fasern, die mehr gelbe, durchweg gleichförmige Farbe,

der mehr aromatische Geruch, und der bei weitem stärker bittere und nur wenig zusammenziehende Geschmack unterscheiden diese Rinde hinlänglich von der braunen Chinarinde.

Das faserigte Gewebe der innern Schicht hängt von eigenen Fasern ab, die Westring näher beschrieben hat. Wird die Königschinarinde gemahlen und gesiebt; so erhält man eine Menge fasrigter Theile, welche fast durchsichtig sind und kleinen weiſsen zerschnittenen Borsten gleichen. Wird das Pulver sehr fein gesiebt, und die Rinde ist gröber, so bekömmt man von 20 Pfunden derselben 8 Pf. Pulver und 12 Pf. solcher Fasern. Diese Rindenfasern scheinen in der Rinde selbst in perpendikulären Schichten zu liegen, wie Fasern oder Sehnen von glänzender Durchsichtigkeit. Unter einem guten Mikroskop erscheinen sie nicht hohl, aber ungleich und knotig; Westring glaubt, daſs sie feine Gänge bilden, worin der Saft circulirt, der das Chinapulver absetzt, das an der Luft oxygenirt wird. Wenn sie zwischen den Fingern gerieben werden, greifen sie in die Haut wie kleine Zakken, und verursachen ein Jucken, wie die Borsten des Dolichos pruriens. Sie sind specifisch schwerer, als die andern Theile des Chinapul-

vers, brennen schwer im Feuer, haben keinen Geschmack [e]).

Chemisches Verhalten.

1. Der kalte, durch 24 stündiges Stehen eines Theils des Pulvers der Königschinarinde mit 8 Theilen Wasser und Filtriren erhaltene Aufguſs hat eine gelbe Farbe, einen sehr bittern und schwach zusammenziehenden Geschmack.

a. Das Lackmuspapier wird von diesem Aufguſs merklich geröthet.

b. Mit der Leimauflösung bildete derselbe in neuern Versuchen nur eine Trübung, ohne daſs sich eigentlich ein Niederschlag zu Boden setzte.

c. Die Auflösung des schwefelsauren Eisens erhält davon eine satte grasgrüne, etwas ins Olivengrüne sich ziehende Farbe, und ein grünlich schwarzer Niederschlag sondert sich nach einiger Zeit ab. Dieselbe Farben-Veränderung entsteht mit dem salzsauren Eisen. Ist aber die freye Säure der Auflösung durch Ammonium oder Natrum neutralisirt, so ist der entstehende Niederschlag bloſs bräunlich gefärbt.

T 2

e) Nord. Archiv. III. 3. S. 7. 8.

d. Die Auflösung des Brechweinsteins wird davon sehr reichlich gelblich weifs,

e. Das schwefelsaure Kupfer röthlich gelb gefällt.

f. Das Galläpfeldekokt gibt damit einen reichlichen gelblichen Niederschlag — der Lohaufgufs einen mehr röthlichen.

g. Das sauerkleesaure Kali bewirkt darin einen Niederschlag von kleesaurem Kalk.

h. Das Kalkwasser bewirkte erst eine weifse Trübung, bei mehrerem Zusatz wird die Farbe der Auflösung ziegelroth, und es entsteht ein ziegelrother Bodensatz, der durchs Auswaschen sich nicht auflöst. Auch das essigsaure Blei, oxydulirte salpetersaure Quecksilber und oxydulirte salzsaure Zinn wurden dadurch in weifslichen Flocken niedergeschlagen [f]).

Marabelli zog auf 6 mal ein Pfund von zwölf Unzen gepulverter gelber Chinarinde jedesmal mit 30 Pfund destillirtem Wasser aus, das er 30 Stunden lang in der Temperatur von

---

f) Der Ausfall meiner Versuche, wie er hier beschrieben ist, stimmt mit Vauquelins, so wie auch mit Marabellis Angaben, so weit ihre Versuche gehen, überein. Bucholzens Königschinarinde mufs etwas schwach gewesen sein, da der kalte Aufgufs derselben beinahe wasserhell war, und blofs mit dem Galläpfeldekokt einen reichlichen blafsgelben Niederschlag gab. a. a. O. S. 141.

12 — 14 Gr. Reaum. damit stehen liefs, und öfters damit umschüttelte; der letzte Auszug war kaum noch bitter zu nennen, und hatte eine äuserst geringe strohgelbe Farbe. Im Ganzen waren auf diese Weise $1\frac{1}{2}$ Unze und 22 Grane ausgezogen worden.

In Hermbstaedts Versuchen hatte eine Unze der Rinde durch Infundiren mit 12 Unzen Wasser eine halbe Stunde hindurch $5\frac{1}{2}$ Skrupel, mit 8 Unzen Wasser während einer Stunde dagegen nur 4 Skrupel verloren.

2. Das Dekokt der Königschinarinde hat, so lange das Kochen dauert, ein röthliches, nachher ein zimmtbraunes, beim Erkalten ein trübes milchigtes Ansehen, und setzt beim Erkalten einen ziemlichen Bodensatz ab. Sämmtliche oben angeführte Reactionen zeigt das Dekokt im Ganzen noch stärker als der Aufgufs, und besonders sind die Niederschläge mehr gefärbt. Auch fällt das Dekokt die Leimauflösung deutlicher. Bucholz nennt den mit der schwefelsauren Eisenauflösung erhaltenen Niederschlag bleigrün.

Das bei einer in einem passenden Destillirapparat vorgenommenen Abkochung übergehende Wasser ist ungefärbt, beinahe geschmacklos, und wird durch die verschiedenen Reagentien

nicht verändert, hat aber einen balsamischen, der Chinarinde selbst ähnlichen Geruch.

Marabelli kochte ein Pfund Chinarinde wiederholt aus, bis die letzte Abkochung keinen merklichen Geschmack mehr zeigte, und dampfte nun alle Dekokte sorgfältig ab. Während dieser Operation bemerkte er, dafs, nachdem ohngefähr der dritte Theil der Flüssigkeit verdampft war, die Farbe röthlich und allmählig röther wurde, bis sich endlich eine schöne rothe Masse in Gestalt von Flocken (der eigenthümliche Chinastoff) zu Boden setzte. Eben diese Substanz war auch Ursache, dafs die eingedickte Flüssigkeit gegen das Ende der Abkochung Klumpen bildete. Das auf diese Weise bereitete Extract betrug 5 Unzen $2\frac{1}{2}$ Drachme, also $\frac{1}{3}$, war von röthlicher Farbe, doch weit heller, als das von der gemeinen Chinarinde, von bittersalzigem Geschmack, nur weniger bitter als das Dekokt selbst, und als das Extract der braunen Chinarinde. Hermbstaedt erhielt aus 2 Unzen Chinarinde, die er erst mit 8 Pfund, und dann noch zu fünfmal mit 4 Pfund ausgekocht hatte, 5 Drachmen trockenes glänzendes Extract von äufserst bitterm Geschmack, und dunkelbrauner Farbe. Das Extract, so wie ich es aus sehr guter Königschinarinde erhalten habe, hatte ein mehr röthliches Ansehen. Durch Be-

handlung mit Alkohol und Wasser zerlegte Hermbstaedt diese 5 Drachmen in 3 Drachmen und 22 Grane, von ihm nach der damaligen Ansicht für harzigte angesehene, und 1 Dr. und 44 Gr. gummigte Theile. Marabelli hat schon im Jahre 1797 die eigenthümliche Natur dieses Extracts richtig erkannt, seine Zusammensetzung aus eigenthümlichem Chinastoff, durch Oxydation in Wasser und Weingeist unauflöslich gewordenen Chinastoff, Gerbestoff (von ihm damals noch für Gallussäure gehalten), Schleim, etwas glutinösem Stoff, und mehrern Salzen mit grofser Genauigkeit bestimmt. Besonders treffend sind aber seine Bemerkungen über die Veränderungen, welche besonders die Königschinarinde durch längeres Kochen leidet, über die auffallende Verminderung ihrer Bitterkeit, über die Verwandlung eines grofsen Theils ihres kräftigen wirksamen Extractivstoffes in eine im Wasser und Weingeist ganz unauflösliche geschmacklose, rothgefärbte, pulverigte Materie; und er zog daraus die richtigen Regeln für die Bereitung der Dekokte aus dieser Rinde, wie sie oben bereits angegeben worden sind.

3) Der Weingeist zieht aus der gelben Chinarinde eine, wenn sie gesättigt ist, dunkelrothbraune, höchst bittere Tinctur. Die Reactionen

derselben sind im Wesentlichen dieselben, wie die des Aufgusses; nur wird sie durch den Zusatz von Wasser milchigt, und setzt einen bedeutenden Theil des Chinastoffes ab.

Marabelli, der 18 Unzen des Chinapulvers mit fünf Pfund vier Unzen Alcohol erschöpft hatte, fällte aus diesen vereinigten Tincturen, nachdem sie sehr eingedickt worden waren, durch Verdünnung mit dem doppelten Gewicht Wasser eine Substanz von zimmtbrauner Farbe, welche äusserlich durch die Einwirkung der Luft dunkler wurde, im Innern aber die Farbe der ganzen Rinde beibehielt, zäh war, am Feuer bei mässiger Wärme zerflofs, an der Flamme verbrannte, im Weingeist sehr leicht, im (kalten) Wasser aber nicht auflöslich war, und den Chinageschmack im hohen Grade besafs. Ihre Menge betrug sechs Drachmen. Marabelli sah diese Substanz als das eigentliche wahre Harz der Chinarinde an; im Grunde ist sie aber doch wohl auch nichts anders als der Chinastoff, der, wie schon oben bemerkt, im Alkohol allerdings viel auflöslicher als im Wasser, und vom kalten Wasser, wenn er erst in konkreter Form sich findet, gar nicht aufgenommen wird. Die wässerigte Flüssigkeit enthielt noch einen Theil dieses Stoffes aufgelöst, den sie beym Abrauchen erst

in Form einer Haut, zuletzt beim Erkalten in Form einer Masse absetzte, die wie Goldschwefel aussah, einen sehr bittern, herben Geschmack hatte, sich bei der Wärme im Weingeiste ganz, auch in kochendem Wasser bis auf wenige Grane eines glutinösen Wesens auflöste. Die Auflösung dieses Bodensatzes, so wie die übrige Flüssigkeit, die noch einen Theil dieser Materie aufgelöst enthielt, gab mit der Auflösung des Eisens eine schwarzblaue Farbe, zum Beweise, dafs hier bereits der Gerbestoff prädominirend war, der im Wasser auflöslicher ist als der eigentliche Chinastoff. Da Marabelli diese wässerigte Auflösung vollends abrauchte, erhielt er 3 Drachmen und 42 Grane einer braunen, in Faden ziehbaren Substanz, die nach den von ihm beschriebenen Versuchen offenbar ein Gemisch von wenigem Chinastoff, vielem Gerbestoff, einigen Salzen und etwas Leim war. Das Dasein des Gerbestoffs verrieth sich besonders auch dadurch, dafs die Laugensalze in der Auflösung einen hellen rosenrothen Niederschlag wie eine geronnene Masse, die Säuren aber einen gelben Bodensatz daraus niederschlugen, der im Wasser und Weingeist auflöslich war.

Marabelli bestimmt nach seinen sehr sorgfältigen meisterhaften Untersuchungen die Be-

standtheile von 12 Unzen Chinarinde folgendermaſsen, wobei ich die Benennungen, wie sie ihnen den neuern Entdeckungen gemäſs zukommen, beigefügt habe.

	Skrupel.	Grane.
Auszugartig-harzigte Materie (Chinastoff mit Gerbestoff) . .	12	4
Harz (Chinastoff?) . . .	8	13
Auszugartig-schleimigte Materie (gewöhnlicher Extractivstoff mit Gerbestoff und etwas Chinastoff). .	19	14
Schleim oder Gummi . .	19	8
Leim	-	$21\frac{37}{49}$
Im Wasser und Weingeist unauflösliche Materie (oxydirter Chinastoff)	3	$4\frac{20}{49}$
An Salzen.		
Salzsaurer Kalk	4	-
Salzsaurer Talk	-	19
Schwefelsaures Kali . . .	1	10
Salpetersaures Kali . . .	5	13
Citronsäure	-	12
Holzigter Theil . . . 7 Unz.	9	-
	10 U. 12 Sk.	$23\frac{8}{49}$ Gr.

(Den Skrupel zu 24 Gr.)

Rückstand . . . 1 U. 11 Sk. $\frac{41}{49}$ Gr.

Was noch die eigenthümliche Rindenfaser betrifft, welche die innere Schichte der gelben

Chinarinde ausmacht, und von welcher oben schon die Rede gewesen ist, so hat Westring eine Reihe von Versuchen mit derselben angestellt, aus welchen erhellt, daſs sie allen Auflösungsmitteln und selbst der Kalilauge vollkommen widersteht, und in jeder Hinsicht als ein ganz unwirksamer Theil zu betrachten ist.

Literatur.

Die bereits schon angeführten Abhandlungen und statt aller

Franz Marabelli chemische Untersuchung der neuerlich bekannt gewordenen gelben peruvianischen Rinde, übers. von D. J. C. Titius. Leipzig 1797.

§. 202.

3. Rothe Chinarinde. Cortex peruvianus s. Chinae ruber. Die Rinde der Cinchona oblongifolia Mutis. Sie hat, die Farbe abgerechnet, die gröſste Aehnlichkeit mit der Königschinarinde, und besteht wie diese, aus dickern, gewöhnlich 2, 3 — 4 Linien dicken, meistens flachen, seltener auch röhrigten, zum Theil mehrere Zolle bis einen Fuſs und darüber langen, und 2 — 3 Zoll breiten Stücken, die gleichfalls, wie die gelbe China, deutlich drei Lagen zeigen. Die äuſsere ist dünn, uneben, in Querrisse zer-

theilt, öfters mit einer flechtenartigen Substanz bedeckt, und von einer rothbraunen Farbe; die mittlere ist dafür fester und dunkler gefärbt, aus beinahe reinem China- und Gerbestoff gebildet, und davon mehr körnigt, die innere endlich ist holzigter, faserigter, und hat eine zwar hellere, aber doch immer noch, verglichen mit der gelben China, bestimmt rothe Farbe, ohne eigentliche Beimischung von gelb. Sie ist geruchlos, ihr Geschmack ist, so wie der der Königschinarinde viel bitterer, als der der braunen Rinde, aber eben so zusammenziehend, und folglich etwas mehr als der der gelben.

Die rothe Chinarinde scheint erst seit 1779 in Europa, wenigstens von neuem [g]) bekannt geworden zu sein, da eine durch die Engländer von den Spaniern erbeutete Schiffsladung davon in Europa vertheilt ward. Nachgehends ward sie selten, und man erhielt statt ihrer (wie Hahnemann anführt) [h]), fast blos trüglich verfälschte alte Rinden der gewöhnlichen, oder sonst roth

---

g) Cothenius behauptet nämlich, daſs die rothe Chinarinde in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts schon gebraucht worden; und man ihr die groſsen Kuren zu verdanken habe, welche die praktischen Aerzte aus dieser Zeit von der Chinarinde anführen.

h) Apothekerlexicon. 1. Th. 2. Abth. 298.

gefärbten Rinden anderer Bäume dafür, seit 1786 habe man sie aber wieder echt bekommen können. Nun ist sie abermals durchaus nicht zu haben, und scheint durch die Königschinarinde vollkommen verdrängt zu sein.

Was man in Pulvergestalt ausbietet, ist gewöhnlich nachgekünstelte, aus dem Pulver von Königschinarinde, oder auch brauner Rinde, mit $\frac{1}{4}$ gebrannter Magnesia. Selbst mit rothem Bolus oder mit Fernambuk-, vielleicht auch Campecheholzabsud gefärbte Rinden sollen als rothe China verkauft werden. Von der im Anfang durch einige Naturforscher, namentlich durch Fabricius (Briefe aus London p. 230) Heyer, (v. Crells chem. Annalen 1784. II. 24) u. a. aufgestellten irrigen Meinung, daſs die rothe Chinarinde nichts anders als die Rinde von den Stämmen und dicken Aesten derselben Bäume seien, welche die braune Chinarinde geben, ist man übrigens längst zurückgekommen.

In jeder Hinsicht übertrift die gute echte rothe Chinarinde nach den Versuchen, welche mit derselben in dem Zeitpunkte, da noch kein solcher Mangel wie jetzt daran Statt fand, angestellt wurden, die braune Chinarinde an Menge und Intensität ihrer extractiven Theile,

und behauptet selbst vor der besten Königschinarinde den Rang.

1. Der kalte Aufguſs ist merklich gefärbter als von der braunen Rinde, blaſs-orangenroth, schäumt nicht, ist sehr bitter und etwas zusammenziehend, und zeigt ganz dieselben Reactionen wie der der gelben Rinde, nur daſs die Leimauflösung noch stärker dadurch niedergeschlagen wird. Nach Hermbstaedt verlor eine Unze rother Chinarinde durch halbstündiges Aufgieſsen mit 12 Unzen kaltem Wasser nur zwei und einen halben Skrupel, mit 8 Unzen Wasser eine Stunde hindurch nur 2 Skrupel.

2. Das Dekokt ist in noch heiſsem Zustande röther als das der braunen Chinarinde, und erkaltet trübe, blaſs-orangenroth. Es verhält sich in allen seinen Reactioeen im Wesentlichen wie das der Königschinarinde.

Eine Unze dieser Rinde, mit 16 Unzen Wasser auf 8 Unzen eingekocht, hatte $4\frac{1}{2}$ Skrupel, mit 12 Unzen bis auf 8 Unzen eingekocht nur $3\frac{1}{2}$ Skrupel am Gewicht verloren [i]). Dieses Dekokt verändert sich weit langsamer an der Luft, als das der braunen Chinarinde, und wird weit später sauer.

---

i) Hermbstaedt a. a. O. S. 98.

3. Die rothe Rinde gibt weit mehr sogenanntes harzigtes als gummigtes Extract, nach Hagen [k]) $\frac{1}{4}$ von ersterem, und nur $\frac{1}{8}$ von letzterem; nach Aikin verhält sich der harzigte Extract der rothen zu dem der braunen wie 3: 2. Das harzigte Extract ist rothbraun, sehr bitter und zugleich herbe. Im Ganzen ist der Chinastoff in der rothen Chinarinde schon mehr zu einer Art von Harz modificirt, er ist selbst im heifsen Wasser nicht merklich, dagegen im Alkohol leicht auflöslich; daher zieht auch das kalte Wasser durch blofsen Aufgufs dieser Rinde so wenig aus, und für den medicinischen Gebrauch verdient von dieser Rinde vorzüglich die Tinctur, und das durch successives Ausziehen mit Weingeist und Wasser bereitete, sogenannte gummigt harzigte Extract den Vorzug.

Auch scheint diese Rinde einen im engern Sinne so zu nennenden färbenden, im Wasser und Alkohol gleich schwer auflöslichen Bestandtheil zu besitzen.

Fourcroy hat eine sehr mangelhafte Analyse einer Unze der rothen Chinarinde gelie-

---

k) Orlovii Programma de Cortice peruviano rubro. Regiom. p. 7.

fert, welche erst mit Wasser abgekocht, 38 Grane einer Materie verlor, die sich beim Abdampfen und Erkalten gröſstentheils in Gestalt eines kastanienbraunen Pulvers von mehr herben als bitterem Geschmack niederschlug, nachher an den Alkohol noch 24 Grane einer Materie abtrat, welche gleichfalls nach dem Verdampfen des Alkohols als eine rothbraune Substanz erschien. Beide nennt F. den harzigt-extractiven Stoff — es ist Chinastoff mit viel Gerbestoff. Auſserdem entdeckte Fourcroy in dem Aufguſs freie Citronensäure, salzsauren Kalk, und salzsaures Ammonium [1]). Der holzigte Theil verhielt sich wie der der übrigen Chinarinden. Aus 6 Unzen erhielt F. durchs Verbrennen 1 Quentchen und 4 Gr. Asche, welche aus 11 Gr. kohlensaurem Kali, 4 Gr. salzsaurem Kali, 3 Gr. schwefelsaurem Kali, 10 Gr. Talkerde und 44 Gr. kohlensaurem Kalk bestand.

Daſs die Menge der durch Wasser und Weingeist aus den verschiedenen Rinden ausziehbaren Theile nach Verschiedenheit der den Versuchen unterworfenen Stücke, ob sie nämlich von alten oder jungen Bäumen, die auf diesem oder jenem

1) Annal. de Ch. VIII. S. 174 — 183.

Boden gewachsen, von Stämmen, Zweigen oder Aesten, in dieser oder jener Jahreszeit gesammelt worden sind, ausserordentlich verschieden ausfallen müsse, dass kleine Verschiedenheiten in der Art der Ausziehung, wenn auch gleich in allen Fällen die Auflösungsmittel bis zur Erschöpfung der Rinde angewandt worden sind, gleichfalls auf diese Menge Einfluss haben, leuchtet von selbst ein, und es ist daher nicht zu verwundern, dass die Resultate der Beobachter über die Menge des Extracts, welche die verschiedenen Arten von Rinden geben, über das Verhältniss der sogenannten harzigten und gummigten Theile desselben u. s. w. so sehr von einander abweichen. Die Resultate der vergleichenden Untersuchung der 3 gebräuchlichsten Chinaarten durch Hermbstaedt können daher nur einen relativen Werth haben; doch auch dieser ist gross genug, um dass die von ihm gegebene tabellarische Uebersicht seiner erhaltenen Resultate hier eine Stelle verdiene:

Zwei Unzen.	Braune Rinde. Cort. Chin. fuscus	Königs-Chinarinde. Cort. Chin. regius.	Rothe Chinarinde. Cort. Chin. ruber.
Verloren beim Austrocknen an Feuchtigkeit	20 Gran	25 Gran	22 Gran
Lieferten an ausziehbaren Bestandtheilen nach Abzug aller dabei befindlichen Wassertheile	5 Drachmen	$7\frac{1}{2}$ Drachme	6 Drachm.
Diese sind zusammengesetzt aus ganz trocknen harzigten m) (im Alkohol auflöslichen) Theilen	3 Drachm. 22 Gran	5 Drachm. 43 Gran	3 Drachm. 42 Gran
An trockenen ganz wasserfreien gummigten n) Theilen	1 Drachm. 38 Gran	1 Drachm. 47 Gran	2 Drachm. 18 Gran
An holzigten unauflösbaren Bestandtheilen	11 Drachm.	$8\frac{1}{2}$ Drachm.	9 Drachm.
Summa	2 Unzen	2 Unzen	2 Unzen

Literatur.

Irvings Experiments on the red and quill peruvian Bark. Edinb. 1785.

Skeetes Experiments and Observations on quilled and red peruvian Bark. Lond. 1786.

m) Dies mufs nach der obigen Bemerkung berichtigt werden.

n) Unter diesen gummigten Theilen sind salzigte Theile, auch das eigenthümliche Chinasalz mitzubegreifen.

Kentish Exp. and Observ. on a new species of Bark.

Schot Diss. Examen cort. peruv. rubri. Hardervic. 1785.

Geh. R. Cothenius chemische Untersuchung der rothen Chinarinde, eine Vorlesung den 4. Jul. 1783 in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin gehalten, übers. v. Pyl.

§. 203.

Aufser den drey angezeigten Arten von Chinarinde sind in neuern Zeiten noch viele andere Arten derselben in Handel gekommen, und auch in der Arzneikunst angewandt worden, die jedoch entbehrlich sind, und die auch nur ein vorübergehendes Glück gemacht haben. Besonders gehören hieher die Chinarinden aus den westindischen Inseln, die durch ihren botanischen Karakter, da bei ihnen sämmtlich die Blumenkronen vollkommen glatt sind, die Staubfäden aus der Blumenkrone hervorragen, und durch ihren Standort, da sie nicht in einer so beträchtlichen Höhe über der Meeresfläche wachsen, und eine mittlere Temperatur von 17° — 22° R. geniefsen, von den Chinarinden des americanischen Continents, zu welchen die drey abgehandelten gehören, sich wesentlich

unterscheiden [o]). Ohne Zweifel läuft mit dieser botanischen Verschiedenheit auch eine Verschiedenheit in der chemischen Mischung parallel, und die freylich nur unvollkommenen Untersuchungen, die hierüber bekannt sind, scheinen dieſs zu beweisen. Diese Chinarinden der westindischen Inseln, wohin namentlich

4. Die caribaeische Rinde. Cortex caribaeus, die Rinde der Cinchona caribaea. Swartz.

5. Die St. Luciarinde. Cortex St. Luciae, die Rinde der Cinchona floribunda.

6. Die Chinarinde, von welcher Fourcroy eine Analyse unter dem Namen der Rinde von St. Domingo geliefert hat [p]), und welche nach Vauquelin [q]) die wahre Pithonrinde seyn soll [r]), gehören,

karakterisiren sich nehmlich

a. Durch ihren in hohem Grade und selbst ekelhaft bittern und vergleichungs-

o) Man vergleiche hierüber vorzüglich die sehr lehrreiche Abhandlung von Humboldts über die Chinawälder u. s. w. a. a. O. S. 113 — 120.

p) Annales de Chimie. VIII.

q) Berliner Jahrbuch für 1807. S. 72.

r) Vergl. Murrays Appar. Medicam. VI. S. 58 — 69.

weise weniger säuerlich zusammenziehenden Geschmack.

b. Durch die Menge extractiver Bestandtheile, die besonders das Wasser aus ihnen auszieht und die bis auf $\frac{2}{3}$ ihres Gewichts steigen.

c. Durch die gesättigt rothe und durch die Einwirkung der Luft noch dunkler werdende Farbe ihrer Aufgüsse.

d. Durch die besondere Reaction des Organismus auf dieselben, da sie sämmtlich Brechen erregend und laxirend sind.

§. 204.

7. Neue Chinarinde. China nova. Die Rinde einer unbekannten Cinchonaart.

Sie kömmt in mehr oder weniger gerollten, zum Theil selbst vollkommene Röhren bildenden Stücken, deren Durchmesser einen Viertel, einen halben Zoll und darüber beträgt, von einer Länge von 6 Zollen, bis zu einem auch anderthalb Fuſs, und einer verhältniſsmäſsigen Dicke von einer halben bis zwey Linien vor. Von auſsen ist sie mit einem grauweiſsen gleichförmigen, wohl bis $\frac{1}{4}$ Linie dicken Flechtenüberzug bedeckt, der aber an manchen Stücken theilweise oder auch gänzlich fehlt — die Farbe der eigentlichen Rinde unter diesem Flechtenüberzuge ist dunkel-

braun und mit Querrissen bezeichnet, auf der innern ausgehöhlten Oberfläche ist sie etwas heller braun, der Bruch ist fasrigt, dabei ist sie hart, spröde und nicht mürbe. Verschiedene Schichten, wie bei der rothen und gelben Chinarinde, sind nicht zu unterscheiden, vielmehr kömmt sie in ihrer Textur, so wie auch in ihrer Farbe, mit der braunen Chinarinde am meisten überein. Sie ist ganz geruchlos. Ihr Geschmack entwickelt sich nur allmählig, und ist bitter zusammenziehend, doch so, daſs das Zusammenziehende vorherrschend ist.

Das Pulver derselben ist dunkel zimmtfarben, und kömmt in seiner Farbe mit dem Pulver der braunen Chinarinde sehr nahe überein. Diese sogenannte China nova ist erst seit einigen Jahren in den Handel gekommen, und hat durch die nachtheiligen Folgen ihres Gebrauchs die Aufmerksamkeit der Polizei-Behörden auf sich gezogen. Namentlich ist in Dänemark durch ein eigenes Edict der Gebrauch derselben in den Apotheken verboten worden.

Wenn auch gleich diese neue Chinarinde im äussern Ansehen mit der braunen Chinarinde übereinkömmt, so weicht sie doch im chemischen Verhalten so wesentlich von derselben ab, daſs eine Verfälschung der echten Rinde mit dieser

China nova, selbst unter derjenigen Form, in welcher sie sich am leichtesten verbergen könnte, nehmlich durch Zumischung des Pulvers, leicht und mit Sicherheit auszumitteln ist.

1) Der kalte wässerige Aufguſs der neuen Chinarinde ist nehmlich braunroth gefärbt, und wird durch die Einwirkung der Luft in kurzer Zeit noch dunkler von Farbe. Sein Geschmack ist anfangs schwach bitter und hinten nach merklich zusammenziehend. Mit Brechweinsteinauflösung, so wie mit Galläpfelaufguſs macht er keinen Niederschlag, wird überhaupt nicht im geringsten davon getrübt, und entbehrt also gerade denjenigen Bestandtheil, der für die wirksamen Chinasorten besonders karakteristisch ist. Dagegen bildet er mit der Auflösung der Hausenblase den reichlichsten gräulichweiſsen käseartigen, sich jedoch wie ein Harz an das Glas anlegenden Niederschlag, und zeigt überhaupt mit allen Reagentien auf Gerbestoff einen ansehnlichen Gehalt desselben. Durch die oxydirten Eisenauflösungen, namentlich durch das oxydirte schwefelsaure Eisen erhält der wässerige Aufguſs eine dunkel olivengrüne Farbe; ist jedoch die Eisenauflösung bis zur anfangenden Trübung durch Natrum neutralisirt, so entsteht nur ein reichlicher schmutzig

brauner lockerer Niederschlag ohne jene Farbenveränderung.

2. Die Abkochung der China nova ist noch dunkler braunroth als der Aufguſs gefärbt, und läſst beim Abkühlen einen reichlichen harzartigen Niederschlag (Gerbestoff?) fallen. Uebrigens verhält sich dieses Dekokt wie der Aufguſs, nur ist der Geschmack noch stärker zusammenziehend, der Niederschlag mit der Leimauflösung reichlicher.

3. Der Weingeist zieht eine sehr dunkel rothbraun gefärbte Tinctur aus der China nova aus, und diese zeigt dieselben Reactionen wie der wässerige Aufguſs.

Nach diesem Verhalten gegen Reagentien läſst sich schon der Analogie nach voraussagen, daſs diese China nova den bessern Chinasorten an Wirksamkeit weit nachstehen werde, da ihr der eigentliche Chinastoff und wohl auch die Chinasäure ganz zu fehlen scheinen. Vermöge ihrer gröbern Mischung und vermöge des groſsen Uebergewichts von Gerbestoff muſs sie auch wohl den Verdauungs-Organen beschwerlich werden, und bei empfindlichen Subjekten kann sie leicht statt eine Heilung des Wechselfiebers eine Verwandlung desselben in eine gefährlichere Krankheitsform bewirken. Sie

soll in manchen Fällen laxiren. Doch berichtet mein Freund Dr. Scheel in Copenhagen zwei Fälle von Wechselfieber, welche durch diese neue Chinarinde auf eine gründliche Weise geheilt worden waren; in zwei andern Fällen war das durch sie erregte Laxiren hinderlich gewesen. Auch zur Nachkur nach überstandenem Wechselfieber in Form von einer Tinctur hatte sich diese China nova nicht ganz unwirksam bewiesen.

Nachträge
zum ersten Bande.

1) Zu S. 102 — 125 von den schleimigen Arzneimitteln.

John Bostock hat den vegetabilischen Schleim zu einem besondern Gegenstande der chemischen Untersuchung gemacht. Seine Abhandlung findet sich aus dem Englischen übersetzt im VIII. Band des Journals der Chemie und Physik S. 573 — 588. Aus dieser Abhandlung hebe ich als Nachtrag bloſs dasjenige aus, was Bostock von der Eigenthümlichkeit des Kirschgummis anführt, das man wohl bisweilen zur Verfälschung des arabischen Gummis anwendet, das aber eben durch die Eigenthümlichkeit seiner Reactionen leicht erkannt werden kann.

Essigsaures Bley bewirkt zwar im ersten Augenblicke keinen Niederschlag in der Auflösung des Kirschgummis, wohl aber eine schwache Neigung zur Gerinnung, und nach 24 Stunden scheint sich das Gummi in sehr feinen Fäden aus seiner Auflösung zu trennen. Das

salpetersalzsaure Zinn verwandelt dieses Gummi in eine feste gelbe Gallerte, das schwefelsaure Eisenoxyd bewirkt eine schwärzlichbraune Färbung ohne alle Gerinnung, das salpetersalzsaure Gold eine braune Färbung und Undurchsichtigkeit ohne Niederschlag, das saure essigsaure Bley und das salpetersaure Quecksilber sind ohne Wirkung; Alkohol veranlaſst blos die Bildung einiger Fäden, der gröſste Theil des Gummis scheint sich unverändert mit ihm zu verbinden. Diese Eigenthümlichkeit des Verhaltens veranlaſst Bostock, ein eigenthümliches näheres Materiale des Pflanzenreichs aus dem Kirschgummi zu machen, und ihm den Nahmen Cerasium zu geben. Meiner Meinung nach können diese Verschiedenheiten doch bloſs als specifische gelten.

Noch ergibt sich aus Bostocks Versuchen das Resultat, daſs das kieselhaltige Kali kein unfehlbares Reagens auf Gummi und Schleim sey, indem ausser dem arabischen Gummi die übrigen Schleimarten damit keinen Niederschlag bildeten.

2) Zu eben dieser Klasse der schleimigen Arzneimittel. S. 125.

„Vorläufige Versuche über den Schleim in den Wurzeln. Von Herrn Heun aus Teuditz."

Trommsdorffs Journal der Ph. XIX. 2. S. 3 — 5. Der Verfasser hat in einer Tabelle das Verhalten des kalt bereiteten wässerigen Auszuges aus zehn schleimhaltigen Wurzeln, die zuvor getrocknet worden waren, nehmlich aus der Althäwurzel, Klettenwurzel (Arctium Lappa) der Columbowurzel, Schwarzwurzel (Symphytum officinale), Alantwurzel (Inula Helenium), weiſsen Lilienwurzel (Lilium candidum) rothem Enzian (Gentiana purpurea) Weiſswurzel (Convallaria polygonatum) Salapwurzel (Orchis morio et mascula) und Meerzwiebel (Scilla maritima) mit 18 verschiedenen Reagentien aufgestellt. Indessen sind die hiebei erfolgten Erscheinungen nicht als blosse Reactionen des Schleims zu betrachten, da das Wasser aus mehreren dieser Wurzeln noch andere wirksame Bestandtheile ausgezogen haben muſste. Im Ganzen verhielten sich diese Auszüge, die nicht sehr gesättigt waren, sehr indifferent, und namentlich erlitt der Aufguſs der Althäwurzel, der Columbowurzel, der Alantwurzel, der rothen Enzianwurzel, der weissen Lilienwurzel, und der Weiſswurzel, der Salapwurzel, und der Meerzwiebelwurzel so gut wie keine Veränderung. Die starken gefärbten Niederschläge, welche dagegen die Schwarz-

wurzel mit dem essigsauren Bley, dem salpetersauren Bley, dem schwefelsauren Kupfer, dem ätzenden salzsauren Quecksilber, dem salzsauren Baryt, dem salzsauren Kalk, dem salzsauren Eisen, mit der Alaunauflösung, concentrirten Schwefelsäure, concentrirten Salpetersäure und Weinsteinsäure gaben, rührten offenbar nicht vom Schleim, sondern vom Gerbestoff derselben her. Die Klettenwurzel, die auch mehr Reaction zeigte, wirkte ohne Zweifel vorzüglich durch ihren Extractivstoff. Karakteristisch für die stärkeartige Natur des Schleims der Salapwurzel und der Squillawurzel war der reichliche Niederschlag mit der Galläpfeltinctur (vergl. 1. Band dieses Systems. S. 127.)

3) Zu S. 170 — 177. Ueber die Manna. Extrait d'un mémoire sur l'analyse chimique de l'oignon par Mss. Fourcroy et Vauquelin. Ann. de Ch. Tome 66. p. 161 — 174. übersetzt im Journal d. Chemie und Physik V. S. 357 — 365. und: Beytrag zur nähern Kenntniſs der Manna, bestehend in einer Prüfung der Angaben Vauquelins und Fourcroys über diesen Gegenstand von C. F. Bucholz in dessen Almanach für Scheidekünstler für 1809. S. 150 — 170.

Fourcroy und Vauquelin unterwarfen die Manna einer genauern Analyse, und Bucholz bestätigte und erweiterte in etwas die Resultate ihrer Versuche. Diese Chemiker glauben sich berechtigt, diesen Versuchen zufolge einen eigenen Mannastoff annehmen zu können, und man hat diesem sogenannten Mannastoff sogar die Ehre erwiesen, ihn als ein neu entdecktes Wesen von allgemeinem Interesse einem sehr gemischten Publicum vorzuführen [s]). Das Wesentliche dieser wichtigen neuen Entdeckung findet sich aber schon in des ehrlichen Casp. Neumann medicinischer Chemie, und ist mit einigen neuen Versuchen vermehrt von mir im ersten Bande S. 170 — 177 mitgetheilt worden. Der neu aufgestellte Mannastoff ist eben jener Stoff, von welchem ich daselbst angegeben habe, dafs er aus der durch Wärme bereiteten Alkoholauflösung beim Abkühlen sich in Form eines lockern leichten Wesens von vollkommen weifser Farbe und rein süfsem Geschmack ausscheide, während der ekelhaft süfs schmeckende und riechende gefärbte und eigentlich purgirende Theil der Manna im Alkohol aufgelöst als Mutterlauge

s) Die Manna und der Mannastoff in Sigism. Fr. Hermbstaedts Bulletin. II. 4. S. 361.

zurückbleibe. Ich fand mich nicht berechtigt, aus jenem weifsen, krystallinischen Stoffe einen eigenen Mannastoff zu machen, da ich fast mit eben so gutem, ja noch mit mehr Grund aus dem Honig, und dem Milchzucker einen eigenen Honigstoff und Milchzuckerstoff hätte machen, und überhaupt jede kleine Modifikation eines näheren Materiales zu einem eigenen Stoffe hätte erheben müssen. Auf diese Art liefsen sich Tausende von besondern Stoffen unterscheiden, wir würden einen Mimosenstoff, Traganthstoff, Kirschgummistoff, Quittenschleimstoff, u. s. w. einen Zuckerstoff, Honigstoff, Mannastoff, Milchzuckerstoff — einen Ricinusölstoff, einen Leinölstoff, einen Cacaölstoff u. s. f. als ganz eigene Stoffe aufzustellen haben. Denn vergleicht man die Eigenschaften des Mannastoffs mit denen des weissen Zuckers, so findet man in der That weit weniger Verschiedenheiten, als zwischen den Eigenschaften des letzten und des Milchzukkers, oder des Honigzuckers. Nach unsern allgemeinen Grundsätzen mufsten wir daher die Manna mit diesen übrigen Mitteln unter das generische Princip des Zuckers bringen, und unserer Ueberzeugung nach handeln diejenigen Chemiker sehr inconsequent, die einen eigenen Mannastoff annehmen, und nicht gleichfalls

den Honigzucker und Milchzucker als besondere Stoffe anführen. Ich füge noch kurz die Eigenschaften des Mannastoffs bei, wie sie von **Bucholz** angegeben sind:

1. 1 Theil desselben bedarf 5 Theile reines Wasser mittlerer Temperatur zu seiner Auflösung (der gewöhnliche weisse Zucker ist etwas auflöslicher, der Milchzucker bey weitem unauflöslicher).

2. In siedendem Wasser scheint er sich in jedem Verhältnisse aufzulösen (wie der gewöhnliche Zucker).

3. In absolutem Alkohol mittlerer Temperatur scheint er fast unauflöslich zu seyn. In siedendem absoluten Alkohol ist er etwas auflöslicher, und noch auflöslicher in siedendem gewöhnlichen Alkohol der Apotheker. (Hiemit stimmt das Verhalten des gewöhnlichen Zuckers fast vollkommen überein).

4. Es scheint eine bestimmte Eigenschaft des reinen Mannastoffs zu sein, sich im reinen Zustande immer in weissen seidenartig glänzenden, nadelförmigen, zu sternförmigen rundlichen Häufchen vereinigten Kryställchen aus den gesättigten Auflösungen beim Erkalten auszuscheiden (der weisse Zucker ist gleichfalls kry-

stallinisch, und der Mannastoff zeigt unter gewissen Umständen wie dieser eine körnigte Krystallisation).

5. Der reine Mannastoff ist fast geruchlos und von einem milden zuckrigen Geschmack (wie der weisse Zucker).

6. Er brennt wie gewöhnlicher Zucker.

7. Gährt nicht mit Hefen.

8. Liefert mit Salpetersäure Sauerkleesäure (wie der gewöhnliche Zucker).

9. Beym Auflösen des wasserfreien Mannastoffs in Wasser und Krystallisiren nimmt solcher wieder einen Antheil Wasser auf, und erscheint nun weniger glänzend als vorhin.

10. Der reine Mannastoff läſst sich zu einem Pulver reiben, das sich ballet oder zusammenhängt.

In 200 Theilen feiner Röhrenmanna fand Bucholz

Reinen Mannastoff . . .	120	Theile
Gummigten Extractivstoff . .	1,5	-
Faserigen glutenartigen Stoff . .	0,5	-
Gummistoff von etwas süsser Art .	3	-
Schleimzucker mit färbendem Stoffe der Manna	11	-
	136	Theile.
Verlust und Krystallisationswasser	64	—

Zur ganzen Klasse der zuckerhaltigen Arzneimitteln vergl.

„Proust über den Zucker und die verschiedenen Gattungen desselben“

im II. Band des Journals der Chemie und Physik. S. 77 — 112.

Zusätze

zur zweiten Abtheilung.

1) Zu §. 159. S. 33 — 36. Fieberklee. Trommsdorff hatte bei Auflösung eines nach den Regeln der Kunst bereiteten Extracts vom Fieberklee, das einige Monate gestanden hatte, eine Substanz in weiſsen Körnern erhalten, die das Ansehen eines Samens besaſs, in kaltem Wasser nicht beträchtlich auflösbar war, und sich nach allen seinen Verhältnissen als eine Modifikation des Satzmehls verhielt (Journal der Pharmacie XVI. 2. S. 85 — 96); dieſs veranlaſste ihn zu einer genauern chemischen Analyse des Fieberklees, von welcher wir hier die Hauptresultate als Nachtrag zu unserm obigen Artikel aus der von Herrn Trommsdorff im 2. Stücke des 18ten Bandes des Journals der Pharmacie S. 72 — 105 mitgetheilten Abhandlung liefern.

1. Der frische Bitterklee besteht aus 75 Theilen wässeriger Feuchtigkeit, und 25 Theilen trockener Substanz.

2. Er enthält keine flüchtigen Theile.

3. Der ausgepreſste Saft enthält:

a. Ein grünes Satzmehl, welches bei dem Erhitzen sich daraus absondert; dieses Satzmehl ist zusammengesetzt aus ungefähr 75 Theilen Eiweiſsstoff und 25 Theilen einer harzähnlichen Substanz, die sehr schwer trocknet, und leicht im Alkohol, im Aether und in den Oelen auflöslich ist. Von diesem grünen Harze rührt die Farbe her, welche das trockene Kraut dem Alkohol bei der Digestion mittheilt. b. freie Aepfelsäure. c. eine besondere vegetabilisch thierische Substanz, welche durch den Gerbestoff wie der Leim niedergeschlagen wird, und welche sich von dem Eiweiſsstoff und dem Kleber dadurch, daſs sie durch das Kochen nicht gerinnt, und von dem Leime dadurch, daſs sie im Alkohol auflöslich ist, unterscheiden soll (diese Substanz als eine eigenthümliche ist mir zweifelhaft — Trommsdorff fand sie mit der folgenden, dem bittern Extractivstoffe, aufs innigste vereinigt, und konnte sie nicht für sich allein darstellen — ihre vorzüglich karakteristi-

sche Eigenschaft besteht nach ihm darin, daſs sie mit dem Galläpfelaufguſs einen sehr reichlichen lockern Niederschlag gibt — sie möchte in eine Klasse mit dem ähnlichen Bestandtheil der Chinarinden gehören.) d. bitteren Extractivstoff; e. ein braunes Gummi, das dem arabischen sehr ähnlich ist; f. die besondere oben bereits angeführte weiſse Substanz, ein Satzmehl eigener Art, das nur in siedendem Wasser auflöslich ist, aber beim Erkalten daraus niederfällt; g. eine ziemliche Menge Wasser.

4. Der bittere Extractivstoff ist der eigentlich wirksame Bestandtheil des Fieberklees, er ist es, der die Metallauflösungen niederschlägt, die oxydirten Eisenauflösungen smaragdgrün färbt, durch Säuren und durch den Einfluſs des Sauerstoffs der Atmosphäre allmählig unauflöslich wird. Er löset sich leicht im Wasser auf, gibt damit eine schäumende Auflösung, löset sich auch in einem Alkohol auf, der noch 10 Pc. Wasser enthält, ist aber völlig unauflöslich in absolutem Alkohol, und wird eben so wenig vom Aether gelöst.

5. Der ausgepreſste Rückstand vom Fieberklee enthält noch a. eine geringe Menge grünes Harz, b. einen Antheil Extractivstoff, c. braunes Gummi und d. holzigte Faser. Man sieht, daſs

die von Trommsdorff gefundenen Resultate im wesentlich mit denen von uns aufgestellten übereinkommen, so wie denn auch Trommsdorff keine Spur von eigentlichem Gerbestoff im Bitterklee gefunden hat, und das Zusammenverordnen desselben mit den Eisensalzen für unbedenklich erklärt.

2) Zu §. 162. S. 39 — 42 zum Artikel:

Bittere Kreuzblumenwurzel.

Herr Zeiz in Mainz hat darauf aufmerksam gemacht (Trommsdorffs Journal der Pharmacie XVI. 1. S. 112), daſs statt der Polygala amara von Materialisten häufig das Polygonum aviculare, das vorzüglich in der Gegend von Mainz zu diesem Behuf eingesammelt werde, unter dem Namen Polygala germanica in Handel gebracht werde. Die wahre Polygala amara komme viel seltener vor. Eine dritte Sorte, die unter dem Namen Polygala hungarica verkauft werde, sey von der Polygala vulgaris nicht verschieden. Ich habe diese Verfälschung bis in unsern Gegenden verbreitet gefunden, und verbinde also meine Warnung mit der des Herrn Zeiz.

Druckverbesserungen zur ersten Abtheilung.

Seite 9 Not. b Z. 1 statt Gedacii lies Pedacii
— 10 Z. 16 statt 602 lies 702
— 26 Not. h Z. 3 statt l'Institut national. In lies l'Institut national, und daraus übersetzt in
— — — — Z. 4 statt im Journal lies im allgemeinen Journal der Chemie, im neuen allgemeinen Journal der Chemie, und im Journal der Chemie und Physik
— 32 Z. 1 und 2 von unt. statt Buchholz l. Bucholz, statt 1805. l. 1803.
— 46 — 9 statt ihr l. ihnen.
— — — 11 st. müsse l. müssen
— 51 — 3 von unt. st. Liquentia l. Liquiritia.
— 54 — 5 st. gegen Sauerstoff l. gegen den Sauerstoff
— 57 — 2 st. neue l. innere
— — — 8 st. gerstige l. geistige
— 58 — 5 st. Salzsäuren l. Salzsäure
— 65 — 12 st. der Subjectivität des erkennenden Princips der Reizbarkeit l. der Subjectivität, des erkennenden Princips, der Reizbarkeit
— 73 — 6 v. unt. st. hergenommen l. hergenommenen
— 74 — 9 v. unt. st. Klasse l Klassen
— 75 — 4 v. unt. st. Extractenstoff l. Extractivstoff
— — — 2 v. unt. st. Extractenstoff l. Extractivstoff
— 76 — 1 statt Extractenstoff l. Extractivstoff
— — — 6 st. Extractenstoff l. Extractivstoff
— 77 — 3 st. einer l. eine
— 84 — 9 v. unt. st. Extractenstoff l. Extractivstoff
— 87 — 11 st. von den concentrirten Schwefelsäuren und Salpetersäuren l. von der concentrirten Schwefelsäure und Salpetersäure.
— 112 Not. e Z. 5 von unt. st. nun l. nie
— 122 Z. 1 von unt. st. von l. vor
— 123 — 7 st. Flachsleim l. Flachslein
— 127 — 9 v. unt. st. Extractenstoff l. Extractivstoff

Seite 131 Z. 9 statt Orchis morio mascula, l. Orchis morio, mascula,
— 137 — 4 u. 5 von unt. st. dem Eiweifsstoffe, und dem Schleim l. und dem Eiweifsstoffe
— 140 in der Anmerk. 10. Z. 1 st. Davis l. Davy
— 146 Z. 8 st. der Zuckerkalke l. des Zuckerkalkes
— — — 10 v. unt. st. bis zum Trocknen l. bis zur Trockne
— 149 — 7 v. u. st. wieder l. weder
— — — — v. u. st. nachsaure l. noch saure
— 166 — 8 v. u. st. Eintauchen l. Eindicken
— 170 — 13 st. desselben l. derselben
— 172 — 9 st. Lärchenmanne l Lerchenmanne
— — — 10 st. Lärchenbaum l. Lerchenbaum
— 176 — 6 st. schleimige l. schmierige
— 179 — 6 von unt. st. etwa l. etwas
— 185 — 1 nach rühren l. 1.
— 192 — 5 st. Flüchtigkeit l. Feuchtigkeit
— 200 — 7 nach aromatischem l. Geruch
— 220 — 12 st. angenehmen l. unangenehmen
— 223 — 12 st. ihren Oelen l. ihrem Oele
— 225 — 4 st. Brandes l. Brandis
— 243 — 5 st. V. p. 330. l. VI. S. 645 — 658.

